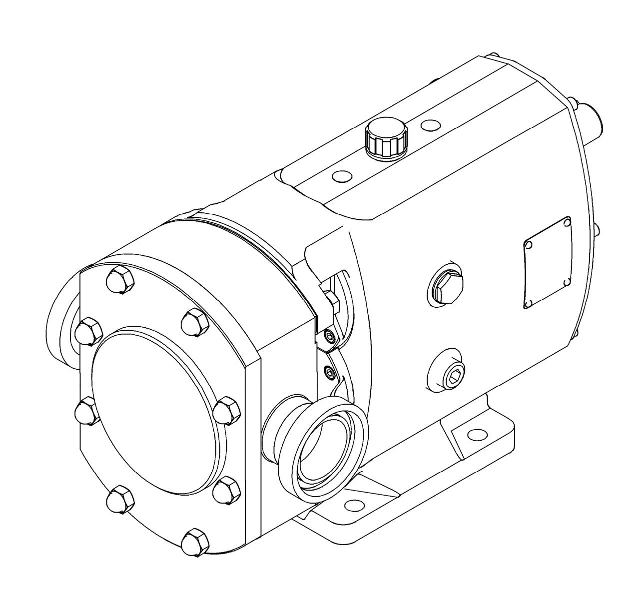


S Baureihe

Edelstahl Drehkolbenpumpe

Bedienungsanleitung



M/101/1112/DE8

EG-Herstellererklärung

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Limited
Name des Unternehmens

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6 PQ
Adresse

Tel: +44 (01323) 412555 Fax: (01323) 412515
Telefon und Fax

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend aufgeführte Maschine für den Einbau in einer Maschine oder für den Zusammenbau mit anderen Maschinen zu einer Maschine vorgesehen ist. Die Inbetriebnahme ist **solange untersagt**, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine, in die diese Pumpe eingebaut werden soll, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen 89/392/EEC, i.d.F. 91/368/EWG, 93/44/EWG, 93/68/EWG entspricht.

Maschinenbezeichnung: **Kreiskolbenpumpe**

Typ/Größe: ______

Seriennummer: ______

Herstellungsdatum: ______

Diese Maschine wurde in Übereinstimmung mit den umgesetzten und harmonisierten europäischen Normen konstruiert und hergestellt:

EN809: 1998 Pumpen und Pumpenaggregate für flüssige Medien - Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen

ISO9001: 2000 Qualitätssicherungssystem

Alle technischen Unterlagen für diese Maschine sind bei der oben angegebenen Adresse archiviert.

Unterschrift ______ Datum ______
(Autorisierte Person)

Name **P. Sweet** Stellung **Leiter Qualitätssicherung**



CE-Konformitätserklärung

Das kennzeichnende Unternehmen

Alfa Laval Eastbourne, Alfa Laval Limited
Name des Unternehmens

Birch Road, Eastbourne, East Sussex BN23 6 PQ
Adresse

Tel: +44 (01323) 412555 Fax: (01323) 412515
Telefon und Fax

Wir erklären hiermit, dass die folgende Maschine der Maschinenrichtlinie 89/329/EWG in der geänderten Fassung 91/368/EWG, 93/44/EWG und 93/68/EWG und den folgenden anderen Bestimmungen entspricht. Die Maschine wurde in Übereinstimmung mit den nachfolgend aufgeführten harmonisierten europäischen sowie nationalen Normen konstruiert und hergestellt:

Maschinenbeschreibung: **Kreiskolbenpumpe mit Motor**

Typ/Größe: ______________ Seriennummer: ______________

Herstellungsdatum: ______________

Andere anwendbare Richtlinien: **Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen 73/23/EWG**

Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG

Diese Maschine wurde in Übereinstimmung mit den umgesetzten und harmonisierten europäischen Normen konstruiert und hergestellt:

EN809: **1998 Pumpen und Pumpenaggregate für flüssige Medien - Allgemeine sicherheitstechnische Anforderungen**

ISO9001: **2000 Qualitätssicherungssystem**

Alle technischen Unterlagen für diese Maschine sind bei der oben angegebenen Adresse archiviert.

Unterschrift ______________ Datum ______________
(Autorisierte Person)

Name **P. Sweet** Stellung **Leiter Qualitätssicherung**



Die hierin enthaltenen Angaben gelten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Änderungen sind jedoch ohne Vorankündigung möglich.

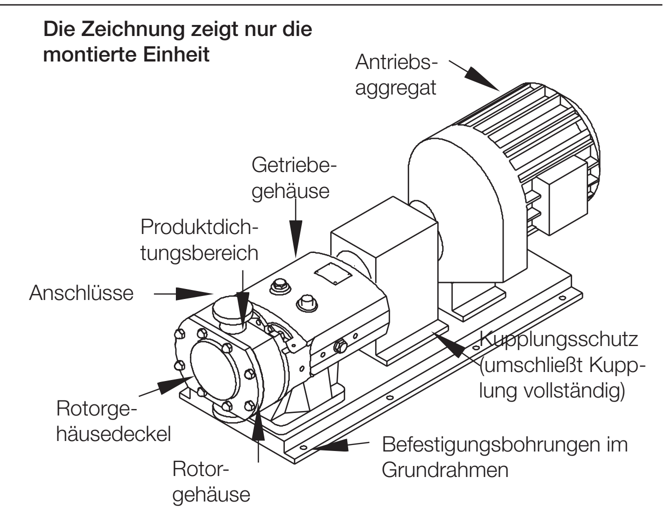
1.1 Allgemeine Beschreibung

Die S-Pumpe ist eine Kreiskolben-Verdrängerpumpe; sie kann mit oder ohne Antriebsaggregat bestellt werden (siehe Zeichnung). In der Zeichnung sind die wesentlichen Teile der Pumpe dargestellt.

Die Baureihe der S-Pumpen verfügt über ein Universalgetriebegehäuse, das für die Pumpengrößen
S 1-4 eingesetzt wird. An dieses Getriebegehäuse können die Pumpen mit den Eintritts- und Austrittsanschlüssen entweder in horizontaler oder in vertikaler Ausrichtung montiert werden. Die vertikale oder horizontale Ausrichtung der Anschlüsse kann problemlos durch Versetzen des angeschraubten Pumpenfußes um 90° verändert werden. Der Pumpenfuß hat jedoch eine andere Bauform. Die Ausrichtung der Anschlüsse sollte deshalb bei der Bestellung spezifiziert werden.
Aufgrund des austauschbaren Pumpenfußes kann die Lage der Anschlüsse jedoch auch im eingebauten Zustand geändert werden.

Auch die Baugrößen S 5 und 6 können sowohl mit horizontal als auch vertikal ausgerichteten Anschlüssen geliefert werden. Dies wird durch Getriebegehäuse erreicht, in denen die Wellen entweder für horizontalen oder vertikalen Anschluss angeordnet sind.

Die Zeichnung zeigt nur die montierte Einheit



Leistungsbedingungen für die Pumpe
Die Pumpe darf nur im spezifizierten Leistungsbereich eingesetzt werden. Betriebsdruck, Drehzahl und Temperaturgrenzen wurden zum Zeitpunkt der Auftragserteilung gewählt und DÜRFEN NICHT überschritten werden. Diese technischen Daten sind in der Original-Auftragsdokumentation enthalten und können, falls sie nicht verfügbar sind, bei Ihrem Lieferanten unter Angabe von Pumpentyp und Seriennummer erfragt werden.

Geräuschpegel
Unter bestimmten Betriebsbedingungen können die Pumpen und/oder die Antriebe und/oder die Systeme, in denen sie integriert sind, Schallpegel von über 85 dB[A] erzeugen. Wenn erforderlich, müssen entsprechende Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Äußere Reinigung
Reinigungsflüssigkeiten mit einem pH-Wert unter 8 verwenden. Reinigungsflüssigkeiten mit einem pH-Wert über 8 können Farbveränderungen verursachen.

Gefährliche Arbeiten und andere wichtige Informationen sind in diesem Handbuch deutlich gekennzeichnet.
Warnhinweise sind durch Sonderzeichen hervorgehoben.

Das Handbuch ist unbedingt vor Einbau und Inbetriebnahme der Pumpe sorgfältig zu studieren!

VORSICHT!
Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen befolgt werden **müssen**, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

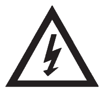
ACHTUNG!
Bedeutet, dass besondere Handlungsweisen befolgt werden **müssen**, um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

Hinweis!
Weist auf wichtige Informationen hin, durch die Arbeiten vereinfacht oder klarer dargestellt werden.

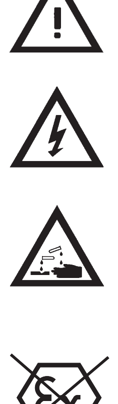
Allgemeines Warnzeichen:



Gefährliche Spannung:



ÄÄtzende Stoffe:



Gilt nicht für Atex-Anwendungen



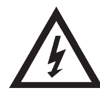
Nachstehende Anweisungen sind streng zu beachten, um Personenschäden oder Schäden an der Pumpe zu vermeiden.

Einbau



- Technische Daten immer genau einhalten (siehe Abschnitt 5).
- Pumpe niemals in falscher Drehrichtung starten, wenn sie mit Flüssigkeit gefüllt ist.
- Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Wellen bringen.

Die Pumpe darf nur durch eine Fachkraft elektrisch angeschlossen werden (siehe Hinweise zum Motor, die dem Antriebsaggregat beigefügt sind).



Betrieb

- Technische Daten immer genau einhalten (siehe Abschnitt 5).
- Niemals Pumpe oder Rohrleitungen berühren, wenn heiße Flüssigkeiten gepumpt werden oder der Sterilisierungsvorgang läuft.
- Niemals auf Pumpe oder Rohrleitungen treten.
- Niemals die Pumpe betreiben, wenn Saug- und Druckseite verschlossen sind.
- Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Wellen bringen.
- Pumpe nur im vollständig zusammengebauten Zustand betreiben, d. h. der Pumpenkopf darf dabei nicht vom Getriebe abgebaut sein.



Beim Umgang mit Laugen und Säuren sind immer die Sicherheitshinweise und Empfehlungen des Herstellers zu beachten.



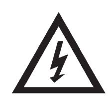
Wartung



- Technische Daten immer genau einhalten (siehe Abschnitt 5).
- Die Pumpe darf nur im kalten Zustand gewartet werden.
- Pumpe und Rohrleitungen müssen vor der Wartung drucklos und entleert sein.
- Niemals Hände oder Finger in die Anschlussöffnungen stecken oder in die Nähe rotierender Wellen bringen.

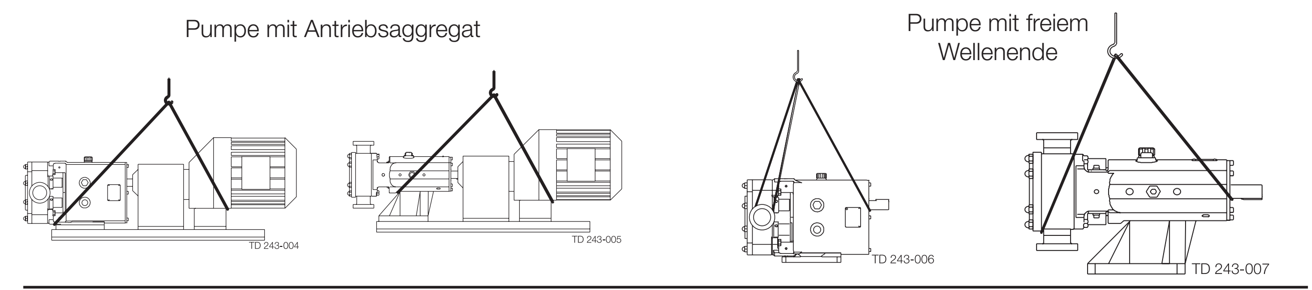
Vor der Wartung Pumpe immer von der Stromversorgung trennen.





Schritt 1
Bei Auswahl und Einsatz eines Hebezeugs Pumpengewicht beachten (siehe Abschnitt 5). In den nachstehenden Zeichnungen wird gezeigt, wie die Pumpe anzuheben ist.

Hebezeug mit ausreichender Leistung wählen und festgelegte Leistungsgrenzen nicht überschreiten.



Schritt 2
Nach dem Empfang der Pumpe ist wie folgt zu verfahren:
- Lieferschein mit der gelieferten Ware vergleichen.
- Wurde die Pumpe mit Motor geliefert, ist festzustellen, ob auch die Motor-Bedienungsanleitung vorhanden ist.
- Darauf achten, dass beigefügte Handbücher nicht mit der Verpackung entsorgt werden.
- Verpackung auf Transportschäden untersuchen.
- Verpackungsmaterial vorsichtig von der Pumpe entfernen.
- Pumpe auf sichtbare Transportschäden überprüfen.
- Am Einlass und Auslass der Pumpe evtl. vorhandene Verpackungsreste entfernen.
- Jegliche Beschädigungen sofort dem Spediteur melden.

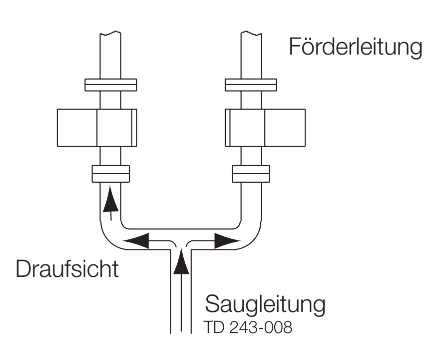
Schritt 3
Wird die Pumpe nach Anlieferung und Überprüfung nicht sofort installiert, sollte sie wieder verpackt und an einem geeigneten Ort gelagert werden. Dabei ist folgendes zu beachten:

- An den Anschlüssen befindliche Kunststoffabdeckungen oder Dichtungen dürfen nicht entfernt werden.
- Pumpen, die mit korrosionssicherer Verpackung geliefert wurden, müssen wieder darin verpackt werden.
- Die Pumpe sollte an einem sauberen, trockenen und vibrationsfreien Ort gelagert werden. Muss die Pumpe oder das Aggregat an einem feuchten, staubigen Ort gelagert werden, ist zusätzlich eine geeignete Abdeckung als Schutz vorzusehen.
- Pumpe/Pumpenaggregat wöchentlich einmal von Hand durchdrehen, um Lagerschäden vorzubeugen.
- Die obigen Punkte müssen auch bei jeglicher Zusatzausrüstung beachtet werden.

Zur Gewährleistung des optimalen Betriebs muss die Pumpe korrekt eingebaut werden. Bei der Auslegung des Pumpensystems müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

Auslegung:

- Sicherstellen, dass der NPSH-Wert (Net Positive Suction Head) des Systems den NPSH-Bedarf der Pumpe übersteigt. Dies ist ausschlaggebend, um einen ruhigen Lauf der Pumpe zu erzielen und Kavitation zu vermeiden.
- Bei Verwendung von zwei parallelgeschalteten Pumpen sollten zur Vermeidung von Vibrationen und Kavitation getrennte Saugleitungen verwendet werden.
- Die Pumpe ist gegen Blockieren durch harte Gegenstände wie Muttern, Schrauben, Schweißschlacke usw. zu schützen Die Pumpe muss außerdem mit Überströmventilen, Druckschalter oder Motorschutzschalter gegen das versehentliche Starten bei geschlossenem Ventil gesichert werden.
- Zur Drucküberwachung sind Vakuum- und Druckmanometer für Diagnosezwecke einzubauen.
- Falls zwei Pumpen mit gemeinsamen Druckleitungen betrieben werden, müssen entsprechende Ventile eingebaut werden.
- Soll die Wellenabdichtung gespült werden oder sind Medien für die Heiz-/Kühlmäntel erforderlich, sind die entsprechenden Rohrleitungen am Aufstellungsort herzustellen.
- Es ist mindestens 1 m Freiraum um die Pumpe für Zugang und Wartung vorzusehen.
- Die Pumpe darf keine plötzlichen Temperaturschwankungen erfahren, da diese zu Temperaturschock und zum Blockieren / zur Beschädigung der Pumpe führen können.



Gemeinsame Saugleitung

Leitungen:

Sämtliche Rohrleitungen müssen abgestützt werden. Auf der Pumpe darf kein Gewicht der Rohrleitung lasten, das über die Grenzwerte der folgenden Tabelle (nächste Seite) hinausgeht.

Beachten:

Die Stützkonstruktionen der Rohrleitungen müssen auch das Gewicht des gepumpten Produktes tragen.

- Es sind immer kurze, gerade Ansaugleitungen vorzusehen, um Reibungsverluste in den Leitungen zu vermeiden und den verfügbaren NPSH-Wert des Systems zu verbessern.
- In der Nähe des Saug- und Druckstutzens der Pumpe sind jegliche Bogen, T-Stücke und Verengungen zu vermeiden. Soweit möglich sind Bogen mit großem Radius einzubauen.
- Vor und hinter der Pumpe sind Absperrventile zu montieren, um die Pumpe problemlos ausbauen zu können.
- Die Rohrleitungen sind möglichst horizontal zu verlegen, um Lufteinschlüsse zu vermeiden. In die Saugleitungen sind Exzenter-Reduzierstücke einzubauen.

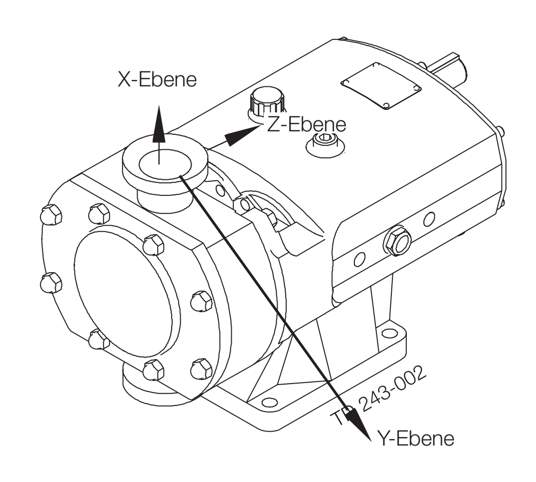
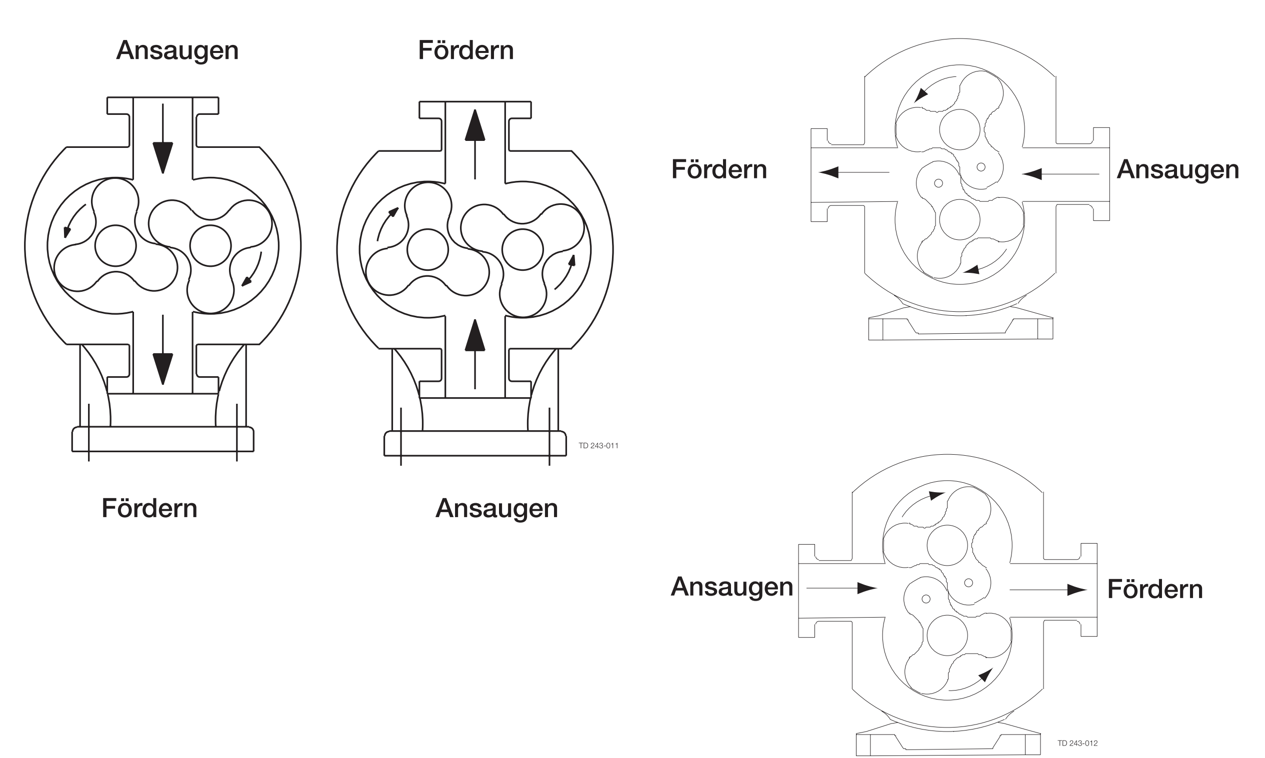


Tabelle der maximalen Kräfte und Drehmomente

Pumpen typ	Kräfte (F)					Drehmomente (M)				
	Einheit	FZ	FY	FX	EF	Einheit	MZ	MY	MX	EM
S1	N	80	60	70	120	Nm	75	90	115	165
S2	N	125	100	110	195	Nm	90	105	130	190
S3/4	N	165	135	150	260	Nm	100	115	140	205
S5/6	N	300	250	250	460	Nm	125	145	175	260

Fließrichtung:
Die Fließrichtung wird durch die Drehrichtung der Antriebswelle bestimmt. Durch Umkehrung der Drehrichtung wird auch die Fließrichtung umgekehrt.

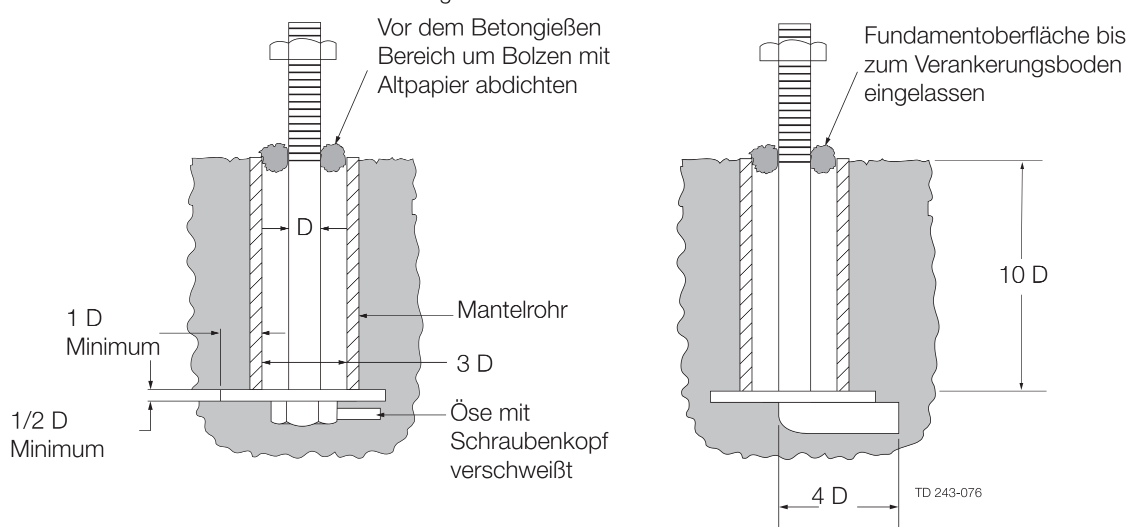


Pumpenschmierung:
Die Pumpe wird ohne Ölfüllung geliefert. Das geeignete Öl ist aus der nachstehenden Tabelle auszuwählen.
Ölwechsel: Der Ölstand muss bei Stillstand der Pumpe gemessen werden.
Erster Ölwechsel: Nach 150 Betriebsstunden; danach jeweils nach 3.000 Betriebsstunden.
Ölfüllung: Öl durch den Einfüllstopfen bis zur Schauglasmarkierung einfüllen.
HINWEIS!
Bei Pumpen mit horizontal angeordneten Anschlüssen muss das Schauglas an der oberen Bohrung, seitlich am Getriebegehäuse, angebracht werden.
Die ungefähr erforderlichen Ölmengen sind den technischen Daten zu entnehmen (Abschnitt 5).

Empfohlene Öle		
Betriebstemperatur		Lebensmittelverträgliche Öle (USDA H1)
-20 °C bis +130 °C	+130 °C bis 200 °C	-20 °C bis +130 °C
BP Energol GR - XP150	BP Enersyn SG150	Bel-Ray No-Tox Gear Oil ISO-Typ 150, Produktnr. 6243.
Castrol Alpha SP150	Castrol Alphasyn PG150	Mobil DTE FM 150
Mobil Gear 629	Mobil Glycoyle 30	Optimol Optileb GT 150
Shell Omala 150	Shell Tivela S150	Castrol Vitalube GS 150.food grade
Texaco Meropa 150	Texaco Synlube CLP220	
Esso Spartan EP150	Mobil Glygoyle 22	

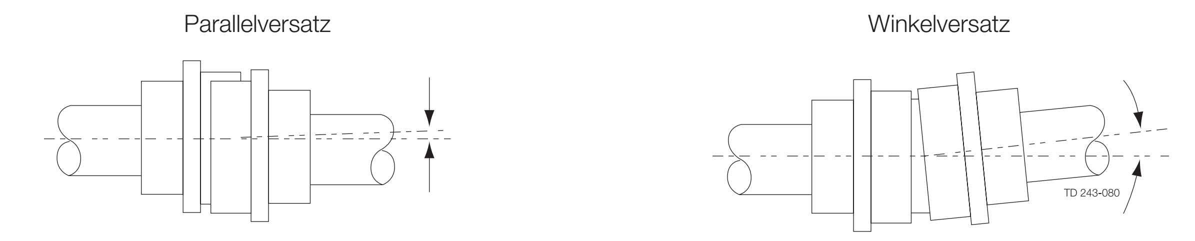
Informationen zu ATEX-Anwendungen sind im ATEX-Zusatzhandbuch enthalten.

Fundamente für den Grundrahmen
Pumpen mit Antriebsaggregat werden normalerweise auf einem Grundrahmen geliefert. Unsere Standardgrundrahmen sind für die Aufnahme der Befestigungsbolzen vorgebohrt. Um die Pumpe dauerhaft und mit der notwendigen Steifigkeit zu befestigen, ist ein Fundament erforderlich, das in der Lage ist, Vibrationen sowie Spannungen und Stoßkräfte auf die Pumpe zu absorbieren. Beim Verankern des Grundrahmens im Fundament bieten sich verschiedene Möglichkeiten: Das Einlassen der Befestigungsbolzen beim Gießen des Fundaments (siehe unten), das Befestigen der Bolzen mit Hilfe von Epoxydmörtel oder die Verwendung von mechanischen Halterungen.
Das Fundament sollte etwa 150 mm länger und breiter als der Grundrahmen sein. Die Tiefe des Fundaments muss proportional der Größe des gesamten Pumpenaggregats sein. Zum Beispiel sollte die Tiefe des Fundaments bei großen Pumpen mindestens das 20-fache des Durchmessers der Fundamentbolzen betragen.



In der obigen Zeichnung werden zwei typische Methoden zur Befestigung der Fundamentbolzen dargestellt. Das Mantelrohr erlaubt ein leichtes seitliches Spiel der Bolzen nach dem Gießen des Fundaments. Durch Abdeckung mit Stoff- oder Altpapierresten kann verhindert werden, dass während des Fundamentgießens Beton in das Mantelrohr gelangt. Vor Montage der Pumpe muss der Beton in der Regel mindestens 14 Tage aushärten.

Kupplungsausrichtung:
Vor Einbau der Pumpe unbedingt sicherstellen, dass die Montagefläche eben ist, um eine Verwindung der Grundplatte zu verhindern. Verwindungen können zu einem Versatz zwischen Pumpe/Motorwelle führen und dadurch Pumpe bzw. Motor beschädigen.



Nachdem die Grundplatte befestigt wurde, muss die Fluchtung von Pumpen- und Motorwelle an der Kupplung überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. Winkel- und Parallelversatz der Wellen müssen dabei innerhalb der vom Hersteller der Kupplung festgelegten Maximalwerte liegen.

Schritt 1
Gespülte Wellenabdichtungen werden zum Kühlen oder zur Reinigung der Gleitflächen eingesetzt.

Hierfür ist es unerlässlich, dass:
- der Spülanschluss richtig angeschlossen wird (siehe unten).
- eine geeignete Spülflüssigkeit verwendet und diese mit richtigem Druck und korrektem Volumenstrom zugeführt wird.
- die Spülflüssigkeit mit/vor dem Start der Pumpe zugeschaltet und mit/nach dem Abschalten der Pumpe abgeschaltet wird.

Schritt 2
Anschließen des Spülsystems
Bei Verwendung eines Spülsystems sind folgende Komponenten unbedingt vorzusehen:
- Regulierventil und Druckmanometer, um den korrekten Spüldruck zu erzielen und zu überwachen.
- Absperrventil und Rückschlagventil, um die Spülflüssigkeit abzuschalten und zu verhindern, dass unerwünschte Substanzen in die falsche Richtung fließen.
- Fließanzeige zur optischen Kontrolle der Fließrichtung der Spülflüssigkeit.

Schritt 3
Möglichkeiten der Anordnung von Spülsystemen

Austritt Spülflüssigkeit
Verbindungsrohr
Eintritt Spülflüssigkeit
TD 243-062
Serielles Leitungssystem / hintereinandergeschaltete Leitungen

Austritt Spüllüssigkeit
TD 243-069
Eintritt Spülflüssigkeit
Parallele Leitungen

Schritt 4
Spülflüssigkeit
Die Spülflüssigkeit muss entsprechend dem zu fördernden Produkt und den Betriebsbedingungen, also Druck und Temperatur, gewählt werden. Normalerweise wird bei wasserlöslichen Produkten Wasser zum Kühlen oder Spülen der Gleitringdichtungen verwendet. Sowohl bei einfachwirkenden als auch bei gespülten Gleitringdichtungen darf die Temperatur der Spülflüssigkeit niemals die Maximaltemperatur der geförderten Medien übersteigen. Bei Fragen hinsichtlich der Wahl der geeigneten Spülflüssigkeit wenden Sie sich an den Hersteller der Pumpe.

Schritt 5
Spüldruck und Volumenstrom
Einfachwirkende gespülte Gleitringdichtung: maximal 0,5 bar. Bei höheren Drücken kommt es an den Lippendichtungen zu Leckagen.
Doppeltwirkende Gleitringdichtung / gespülte Stopfbuchsendichtung: 1,0 bar über dem Förderdruck der Pumpe. Bei schwankendem Förderdruck ist der Spüldruck entsprechend dem max. Förderdruck einzustellen.

Der Volumenstrom der Spülflüssigkeit muss so bemessen sein, dass die für die Dichtungen maximal zulässige Temperatur nicht überschritten wird. Weitere Informationen über den empfohlenen Volumenstrom können beim Pumpenhersteller bezogen werden.

Der mindest erforderliche Volumenstrom pro Wellenabdichtung beträgt 30 l/h.
Schritt 6
Checkliste für die Inbetriebnahme der Pumpe
- Wurde das Leitungssystem gespült und alle Rückstände beseitigt?
- Sind alle Fremdkörper aus Rohrleitungen und Pumpe entfernt worden?
- Sind die Anschlüsse von Pumpe und Rohrleitungsverbindungen dicht?
- Wurde bei Pumpe und Antrieb der Öl- bzw. Fettstand überprüft?
- Ist, falls vorhanden, das Dichtungsspülsystem angeschlossen?
- Sind alle Sicherheitseinrichtungen angebracht und in Betrieb?
- Sind die Ein- und Austrittsventile geöffnet?

Die Pumpe kann von Hand oder im CIP-Verfahren (CIP = Reinigung im Einbauzustand) gereinigt werden. Nachstehend wird ein Beispiel für ein typisches CIP-Verfahren beschrieben. Es sollte jedoch für jede Anwendung der Rat des Pumpenherstellers eingeholt werden.

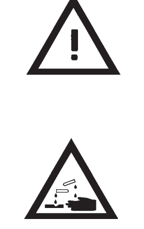
Typisches CIP-Verfahren

1. System mit kaltem Wasser oder Borwasser (6 ºC) spülen.
2. 2,5 %ige Natronlauge mit 70-80 °C 20-30 Minuten lang im System zirkulieren lassen.
3. Abschließend erneut mit kaltem Wasser spülen.

Warnhinweise



- Niemals Pumpe oder Rohrleitungen berühren, wenn heisse Medien verarbeitet werden oder der Sterilisiervorgang abläuft.
- Die Pumpe darf während der CIP-Reinigung keine plötzlichen Temperaturschwankungen erfahren, da diese zu Temperaturschock und zum Blockieren/zur Beschädigung der Pumpe führen können. Der Einbau einer geeigneten Bypassleitung wird empfohlen.
- Nach der Reinigung muss immer reichlich mit sauberem Wasser gespült werden.



- Bei Verwendung von Laugen oder Säuren müssen immer Gummihandschuhe und Schutzbrille getragen werden.
- Reinigungsmittel müssen unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Sicherheitsrichtlinien gelagert und entsorgt werden.

Es empfiehlt sich, Druckmanometer an Saug- und Druckseite der Pumpe einzubauen, um mögliche Fehlfunktionen in der Pumpe / den Rohrleitungen erkennen zu können.

Wartungsplan
Folgende Arbeiten sind einmal wöchentlich durchzuführen:
- Überprüfung des Getriebeölstands bei Pumpe im Stillstand.
- Überprüfung der Dichtungen auf Leckagen; falls erforderlich, Dichtungen erneuern.
- Überprüfung der Öldichtungen auf Leckagen.
- Überprüfung des Pumpendrucks.

Unter bestimmten Betriebsbedingungen ist die Pumpe sehr heiß; sie darf deshalb während des Betriebs nicht berührt werden. Nach dem Abschalten muss die Pumpe abkühlen, bevor mit Wartungsarbeiten begonnen werden darf.

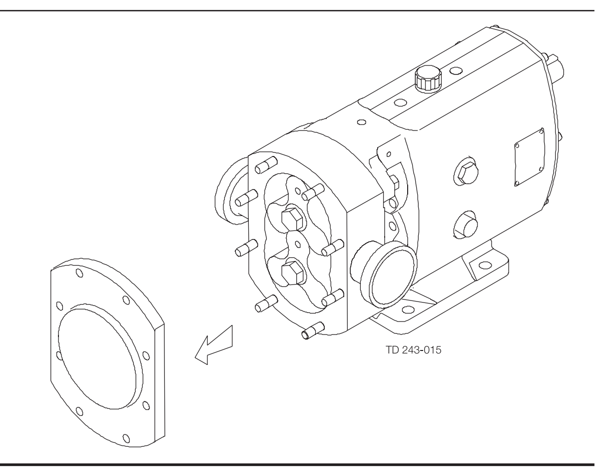
Ein Ölwechsel ist alle 3000 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 2 Jahren, vorzunehmen.

Empfohlene Ersatzteilhaltung
Die nachstehend aufgeführten Ersatzteile sollten immer auf Lager gehalten werden.

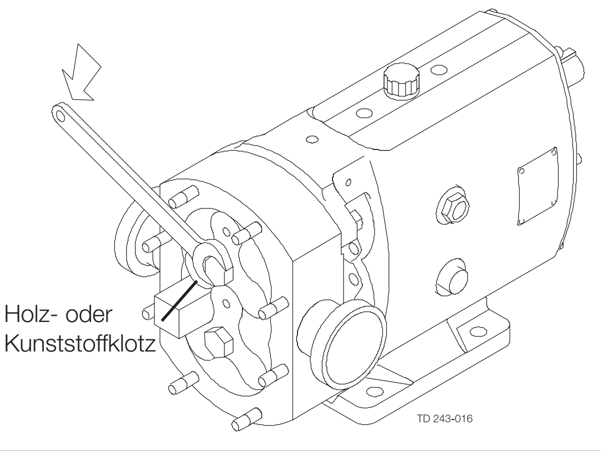
Teilbezeichnung	Anzahl
Lippendichtung, antriebsseitig	1
O-Ring, Rotorgehäusedeckel	1
Lippendichtung, stopfbuchsenseitig	2
O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende	2
O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter	2
Produktdichtungen	2

Schritt 1
Vor dem Zerlegen der Pumpe müssen immer die Sicherheitsmaßnahmen beachtet werden. Siehe dazu die Explosionszeichnung in Abschnitt 6.

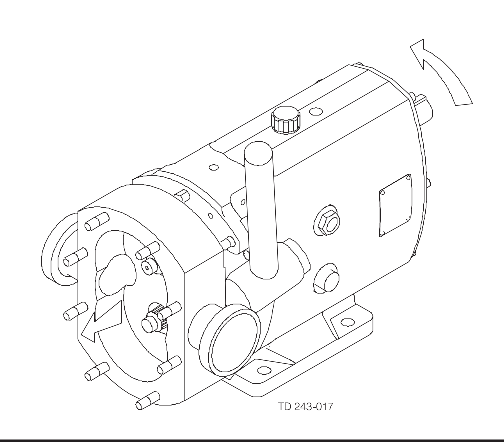
Entfernen des Rotorgehäusedeckels
1. Muttern (13) des Rotorgehäusedeckels entfernen und Deckel (12) abnehmen.



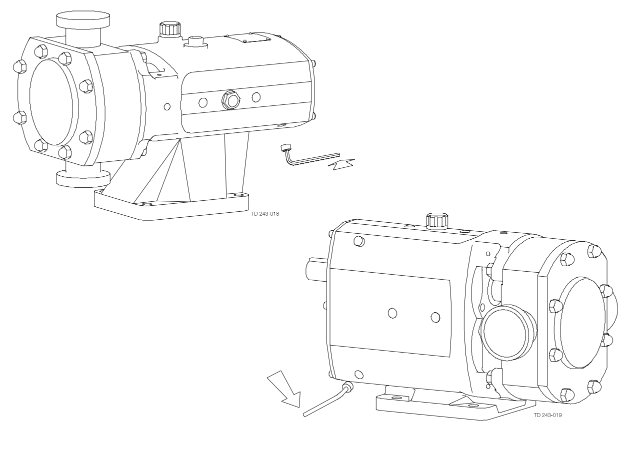
Schritt 2
Ausbau der Rotoren
1. Klotz aus Kunststoff oder Holz zwischen die beiden Rotoren (17) schieben, um die Drehbewegung zu blockieren.
2. Rotorbefestigungsmuttern (22) entfernen und Rotoren abziehen. Rotoren der Pumpenbaugröße 6 werden von Spannelementen (19) gehalten und können entfernt werden, indem:
   - Der Rotordeckel entfernt wird, um an den Spannelemente satz zu gelangen..
   - Die nun sichtbaren Schrauben lösen und den Spannele mentesatz entfernen.



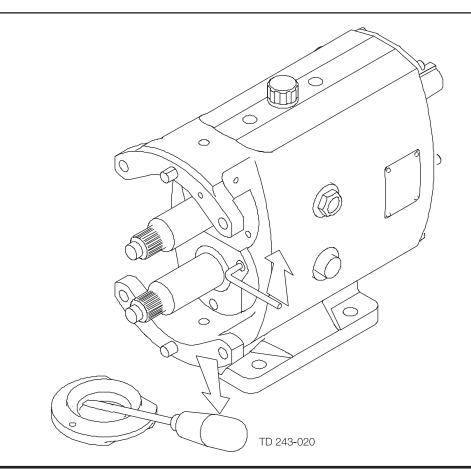
Schritt 3
Abnehmen des Rotorgehäuses
1. Bei Stopfbuchspackungen die Stopfbuchsbrille lösen, um die Welle vom Dichtungsdruck zu entlasten.
   Bei gespülten Dichtungen die Muttern vom Spülgehäuse entfernen und das Spülgehäuse vom Rotorgehäuse abnehmen.
2. Befestigungsmuttern (4) des Rotorgehäuses und Unterlegscheiben (4A) entfernen.
3. Rotorgehäuse (9) mit einem Gummihammer leicht an beiden Seiten abdrücken.
4. **Die Gleitringdichtungen dürfen auf keinen Fall beschädigt werden!** Das Rotorgehäuse darf während des Ausbaus nicht auf den Wellen (24 und 25) abgestützt werden.
5. Die Ausgleichssegmente (8) dienen der Justierung der Rotorzwischenräume und dürfen nur entfernt werden, wenn die Rotorzwischenräume nachgestellt werden müssen.



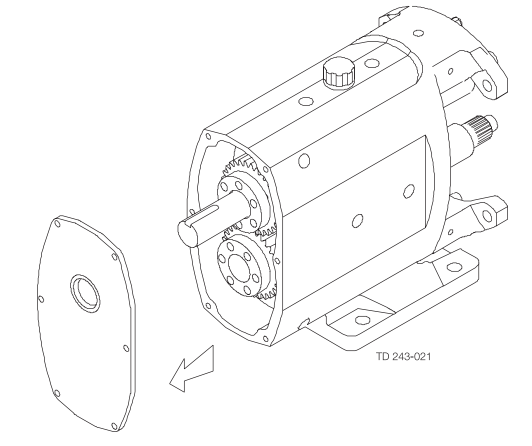
Schritt 4
Ablassen des Pumpengetriebe-Schmieröls
1. Eine Wanne unter das Getriebe schieben, um das verbrauchte Getriebeöl aufzufangen.
2. Den seitlich am Getriebegehäuse (1) befindlichen unteren Ablassstopfen (45) entfernen.



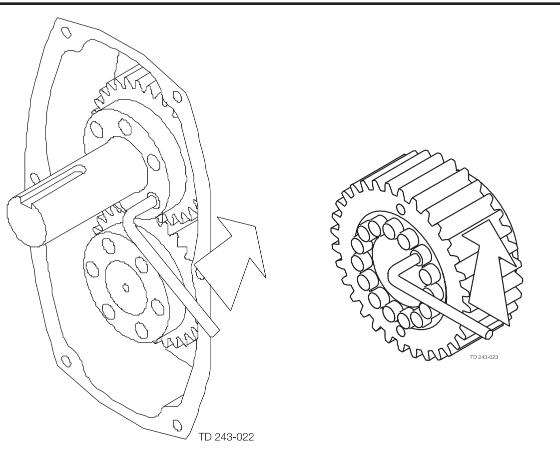
Schritt 5
Ausbau des Dichtungsflansches
1. Schrauben (15) entfernen.
2. Dichtungsflansch (14) entfernen. Wenn Dichtungsmasse verwendet wurde, ist evtl. ein Hebel erforderlich, um den Flansch zu entfernen.
3. Die Lippendichtungen (16) können mit Hilfe eines Schraubendrehers/Hebels entfernt werden, sobald der Flansch entfernt wurde. Diese Lippendichtungen müssen erneuert werden, und es wird empfohlen, für den Wiedereinbau auch neue Dichtungen (Dichtungsmasse) zu verwenden.



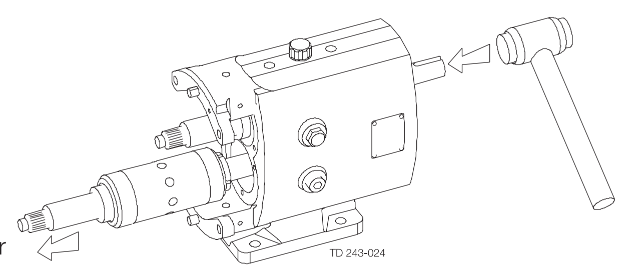
Schritt 6
Ausbau des Getriebegehäusedeckels
1. Schrauben (6) entfernen.
2. Dichtungsring/Dichtungsmasse aufbrechen, Lippendichtung (7) herausdrücken und anschließend Getriebegehäusedeckel (5) abnehmen. Vor dem Wiederzusammenbau ist die Lippendichtung unbedingt zu erneuern.



Schritt 7
Ausbau der Gleichlaufräder
1. Bei den Pumpenbaugrößen 1, 2 und 3 die Schrauben (40) der Klemmflansche lösen und die Klemmflansche entfernen. Bei den Pumpenbaugrößen 4, 5 und 6 die Schrauben der Spannelementesätze schrittweise lösen.
2. Gleichlaufräder (36) mit Hilfe der hierfür vorgesehenen Abzugsgewindebohrungen abziehen oder Wellenpaket wie nachstehend unter Schritt 8 dargestellt herausziehen.



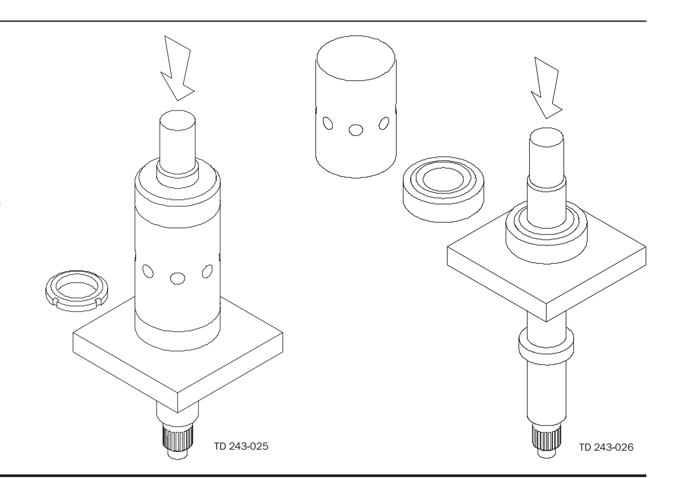
Schritt 8
Ausbau des Wellenpakets
1. Mit Hilfe eines Gummihammers sanft auf das hintere Ende der Wellen (24 und 25) klopfen und diese nach vorne aus dem Getriebe (1) herausziehen.
2. Das Wellenpaket beim Herausziehen aus dem Getriebe abstützen.
3. Wellendistanzring (27) wie folgt abnehmen:
   - Bei Pumpen mit vertikalen Anschlüssen ist dieser aus der rechten vorderen Lagerbohrung zu entnehmen.
   - Bei Pumpen mit horizontalen Anschlüssen befindet sich der Wellendistanzring in der oberen Lagerbohrung.



Schritt 9
Ausbau der Lager

1. Wellen (24 und 25) in einem Schraubstock mit weichen Backen befestigen, um die Dichtungssitzflächen zu schützen.
2. Lagersicherungsmuttern (30) durch einen kräftigen Schlag auf einen Hakenschlüssel entfernen. Die Muttern können sehr fest sitzen, da sie mit einer Gewindesicherungsmasse versehen sind.
3. Welle vertikal in eine Presse einsetzen, wobei das Presswerkzeug fest gegen das Innenlager drückt (siehe Zeichnung); von oben Druck auf die Welle ausüben, damit die Welle sich durch die Lager (26 und 31) schiebt.
4. Sämtliche Lagersätze entfernen (Innen- und Außenkonus). Es empfiehlt sich, einmal ausgebaute Lager zu erneuern.

Sämtliche Komponenten reinigen und auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen. Falls erforderlich, Teile erneuern.



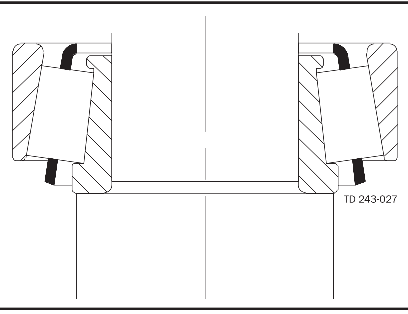
4.4.1 Montage der Lager auf den Wellen

Die Wellenoberflächen dürfen auf keinen Fall beschädigt werden; dies gilt insbesondere für die Dichtungs-Sitzflächen. Sicherstellen, dass alle Verbindungen gemäß Drehmomenttabelle (Abschnitt 5) angezogen sind.

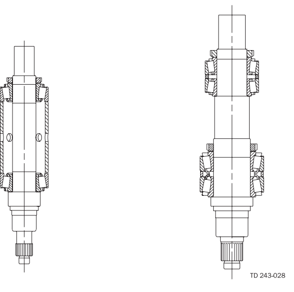
Bei den Pumpen der Baugrößen 1, 2 und 3 ist keine Erwärmung erforderlich. Bei den Pumpen der Baugrößen 4, 5 und 6 sind die Lagerinnenringe auf 110 °C zu erwärmen.
Zum Erwärmen der Lager darf keine offene Flamme verwendet werden. Dies führt zu Lagerschäden.

Schritt 1
Wellen (24 und 25) vertikal in einen Schraubstock mit weichen Backen spannen und Gleitmittel auf die Lagersitzflächen auftragen.

Schritt 2
Lagerinnenring auf die Welle schieben; darauf achten, dass der Lagerring bündig an der Wellenschulter anliegt.



Schritt 3
Äußeren Lagerring aufsetzen, Distanzhülse (32) aufschieben und hinteren Lageraußenring einsetzen.



Schritt 4
Lager abkühlen lassen (nur bei Pumpenbaugrößen 4, 5 und 6). Wird dies nicht befolgt, sind falsch sitzende Lager die Folge.

1. Permabond der Qualität 145 oder ein gleichwertiges Produkt auf das Gewinde der Wellensicherungsmutter auftragen.
2. Wellensicherungsmutter (30) schrittweise anziehen und dabei gleichzeitig die Lager (26 und 31) und das Distanzstück (32) drehen. Die Lager sind korrekt eingesetzt, wenn das Distanzstück nur durch leichtes Klopfen mit einem Gummihammer bewegt werden kann.
3. Obigen Vorgang bei Doppellageranordnungen wiederholen.
4. Lager ölen.

4.4.2 Einbau der Wellenpakete

Schritt 1

Wellendistanzring (27)wie folgt ersetzen:

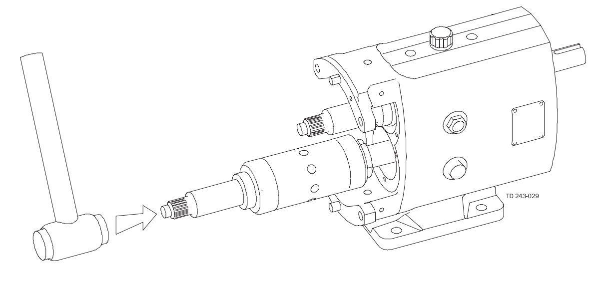
- Bei Pumpen mit vertikalen Anschlüssen wird dieser in die rechte Lagerbohrung eingesetzt (bei Ansicht von vorn)
- Bei Pumpen mit horizontalen Anschlüssen wird der Wellendistanzring in die obere Lagerbohrung eingesetzt.

Schritt 2

Feststellen, wo Antriebs- und Gleichlaufwelle, bezogen auf die Ausrichtung des Getriebegehäusedeckels (5), zu montieren sind.

Schritt 3

1. Mit Hilfe eines Gummihammers die Wellen (24 und 25) in das Getriebegehäuse (1) schieben.
2. Falls die Lager erneuert worden sind, ist ein neuer Distanzring erforderlich. Dabei müssen die Grenzwerte für die Rotorjustierung in Abschnitt 4.4.4 beachtet werden.



4.4.3 Einbau der Dichtungsflansche

Schritt 1

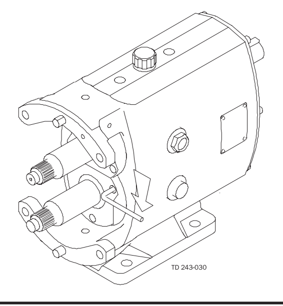
Dichtfläche der Dichtungsflansche (14) reinigen, Flansche einsetzen und anziehen.

Schritt 2

1. Ausrichtung der Rotoren gemäß Abschnitt 4.4.4, Einstellung des Rotor-Distanzrings, prüfen.
2. Wenn die Rotoreinstellung korrekt ist, Dichtungsflansche entfernen und neue Lippendichtungen (16) in die Dichtungsflansche drücken. Bei Temperaturen über 130 ^{O}C müssen FPM-Lippendichtungen eingebaut werden.
3. Dichtungsmasse auf die Vorderseite des Getriebes (1) auftragen und Dichtungsflansch auf die Welle schieben. Darauf achten, dass die Dichtlippen sich dabei nicht verformen.

Schritt 3

Schrauben (15) erneuern und anziehen.



4.4.4 Überprüfung der Einstellung des Rotor-Distanzrings

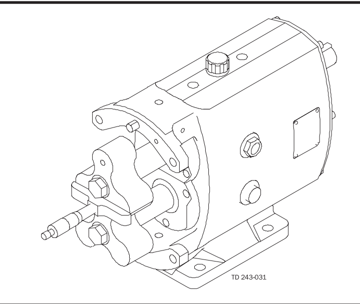
Schritt 1

Falsche Einstellung des Rotorspiels kann zur Beschädigung der Pumpe führen.

Rotoren auf die Wellen (24 und 25) schieben und Rotormuttern (22) anziehen.

Schritt 2

1. Mit einem Tiefenmikrometer prüfen, ob das Axialspiel innerhalb der Toleranz von 0,012 mm liegt.
2. Wird diese Toleranz nicht erreicht, muss der Wellendistanzring (27) erneuert oder nachgeschliffen werden.



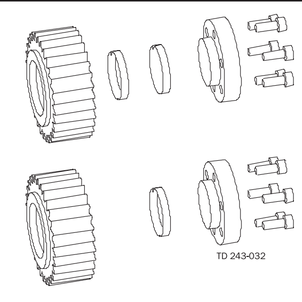
4.4.5 Einbau der Gleichlaufräder

Schritt 1

Gleichlaufräder (36) auf die Wellen (24 und 25) schieben und anhand der Markierungen ausrichten.

Schritt 2

1. Vor dem Einbau sind die Klemmflansche (38) mit Getriebeöl zu schmieren. Die Hochdruckpumpen der Baugrößen 1, 2 und 3 verfügen über zwei Klemmflansch-Sätze.
2. Die Baugrößen 4, 5 und 6 sind mit Spannelementen versehen.

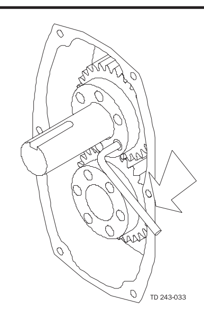


Schritt 3

Klemmflansche für die Gleichlaufräder (39) einsetzen - gilt nur für die Baugrößen 1, 2 und 3.
Spannelementesätze einsetzen - gilt nur für die Baugrößen 4, 5 und 6.

Schritt 4

Jetzt müssen die Gleichlaufräder justiert werden:
Jeweils nur einen der Klemmflansche/Spannelemente anziehen, damit ein Drehen der Welle zur Regulierung des Gleichlaufs in dem verbleibenden Klemmflansch bzw. Spannelement ermöglicht wird. Siehe hierzu Abschnitt 4.4.6, Einstellung der Rotor-Synchronisierung.



4.4.6 Einstellung der Rotorsynchronisierung

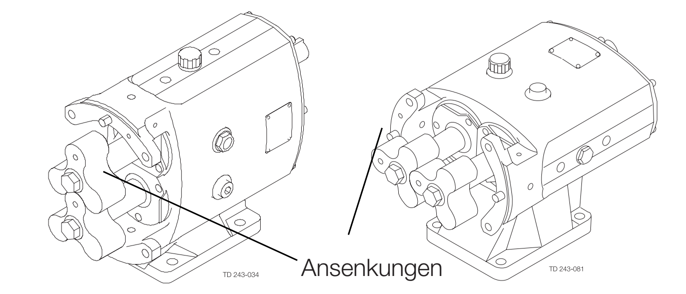
Schritt 1

Falls die Synchronisierung der Rotoren nachreguliert werden muss (und vorausgesetzt, dass die Pumpe nicht gerade umgebaut wurde), muss vorher unbedingt die Ursache der fehlerhaften Synchronisierung festgestellt werden.
Zur Einstellung der Rotorsynchronisierung muss eine der Wellen innerhalb der Klemmflansche/ Spannelemente frei beweglich sein. Der andere Klemmflansch / das Spannelement ist mit dem empfohlenen Drehmoment anzuziehen.

Schritt 2

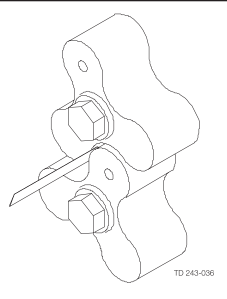
Rotoren (17) wie in der Abbildung gezeigt ausrichten. Die Ansenkungen des Rotors müssen dabei vertikal (Pumpen mit horizontalen Anschlüssen) oder horizontal ausgerichtet werden (Pumpen mit vertikalen Anschlüssen.

Die Ansenkungen des Rotors auf der Antriebswelle müssen an der Keilnut der Antriebswelle ausgerichtet sein.



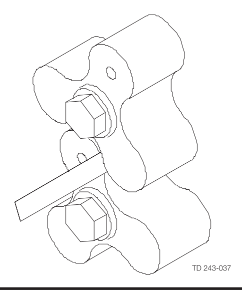
Schritt 3

Welle drehen, um die Rotoren in eine neue Stellung zueinander zu bringen (siehe Darstellung).



Schritt 4

Mit Hilfe von Fühlerlehren zwischen den angezeigten Messpunkten messen und dabei die Welle nach Bedarf drehen.



Schritt 5

Sind die Messpunkte ungleich, den auf der frei drehenden Welle sitzenden Rotor leicht drehen, bis an 6 Punkten gleiche Messwerte erzielt werden.

Schritt 6

Schrauben der Spannelemente bzw. Klemmflansche anziehen. Prüfen, ob der Gleichlauf weiterhin korrekt ist. Rotoren ausbauen.

4.4.7 Aufsetzen des Getriebegehäusedeckels

Schritt 1

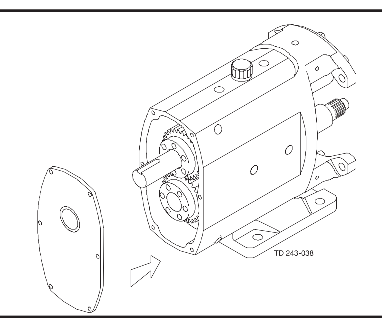
Bohrung des Getriebegehäusedeckels reinigen und sämtliches Dichtungsmaterial bzw. die Dichtungsmasse von der Deckelfläche entfernen. Eine neue Lippendichtung (7) in den Deckel (5) drücken. Bei Temperaturen über 130 °C müssen FPM-Lippendichtungen eingebaut werden.

Schritt 2

Innenfläche des Deckels, die auf der Dichtfläche des Getriebegehäuses aufliegt, mit Dichtungsflüssigkeit bestreichen.

Schritt 3

Öl auf die Innenlippe der Lippendichtung auftragen und Deckel vorsichtig über die Welle schieben. Darauf achten, dass die Lippendichtung zentriert ist und nicht beschädigt wird. Schrauben (6) anziehen.



4.4.8 Einbau und Justierung des Rotorgehäuses

Das Rotorgehäuse benötigt evtl. neue Ausgleichssegmente, wenn neue Teile in die Wellenpakete eingesetzt worden sind. Das Spiel zwischen Rotor und Gehäuserückwand ist vor der Inbetriebnahme der Pumpe zu prüfen.

HINWEIS!

Die korrekten Spielabmessungen erfahren Sie von Ihrem Lieferanten unter Angabe der Seriennummer der Pumpe. Falls das Spiel verändert werden muss, sind die nachstehenden Arbeitsschritte auszuführen. Falsche Spielabmessungen führen zur Beschädigung der Pumpe. Kunststoffausgleichssegmente haben je nach Dicke unterschiedliche Farben und sind in Segmentpaketen oben und unten am Rotorgehäuse angeordnet, wo sie von den Halteblechen gehalten werden. Bei Temperaturen über 130 °C müssen Ausgleichssegmente aus Edelstahl eingebaut werden. Die Ausgleichssegmente können ungleichmäßig angeordnet werden, solange die Spielabmessungen korrekt sind.

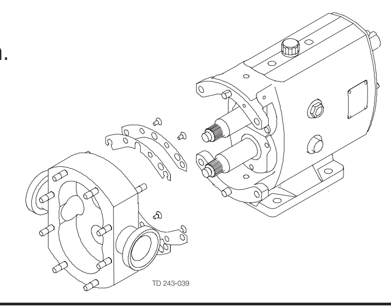
Schritt 1

1. Haltebleche (8A) entfernen und eines der dünnsten Ausgleichssegmente (8) oben und unten zwischen Rotorgehäuse und Getriebe einsetzen.
2. Haltebleche und Schrauben (8B) wieder einbauen.
3. Rotorgehäuse (9) an das Getriebe (1) ansetzen, Getriebemuttern (4) anziehen und Rotoren (17) einsetzen.

Das Spiel zwischen Rotor und Gehäuserückwand kann jetzt mit einer Fühlerlehre gemessen werden. Damit wird bestimmt, wie viele Ausgleichssegmente erforderlich sind, um den Spalt innerhalb der geforderten Toleranzen zu halten. Zusätzliche Ausgleichssegmente einsetzen und Spiel erneut messen.

Schritt 2

Rotorgehäuse abziehen, damit die Produktdichtungen eingesetzt werden können.



4.4.9 Einbau der Produktdichtungen

Schritt 1

Siehe hierzu Abschnitt 4.5 (Anweisungen für den Einbau der Dichtungen).

4.4.10 Einbau der Rotoren

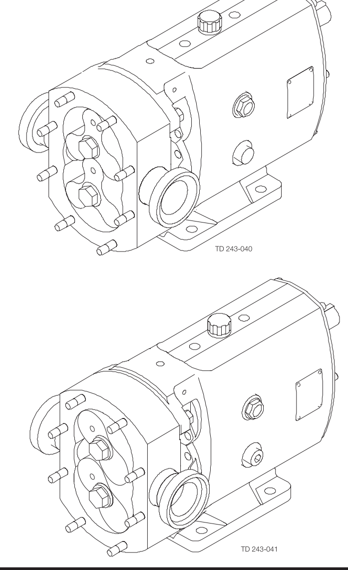
Schritt 1

1. Neue O-Ringe (18) in den Rotor einsetzen.
2. Rotoren (17) auf die Wellen (24 und 25) schieben; dabei sind die beiden Leitflügel (mit ihren Ansenkungen) vertikal auszurichten (bei Pumpen mit horizontalen Anschlüssen) oder horizontal auszurichten (bei Pumpen mit vertikalen Anschlüssen).
   Die Ansenkungen des Rotors auf der Antriebswelle müssen an der Keilnut der Antriebswelle ausgerichtet sein.

Bei Pumpen der Baugröße 6 werden die Rotoren von Spannelementen gehalten. Den Spannelementesatz auf die Welle schieben. Klemmflanschwerkzeug positionieren und mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen. Die Schrauben des Spannelementesatzes mit dem empfohlenen Drehmoment anziehen. Klemmflanschwerkzeug lösen und entfernen. Rotordeckel wieder anbringen und mit dem empfohlenen Drehmoment festziehen.

Bei zweiflügeligen Rotoren:

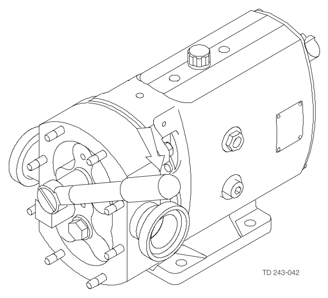
Rotoren (17) wie in der Abbildung gezeigt mit einem Winkel von 45° auf die Wellen (24 und 25) schieben. Pumpe einmal komplett durchdrehen, um sicherzustellen, dass sich die Rotoren nicht berühren.



Schritt 2

Neue O-Ringe (20) in die Rotormuttern (22) einlegen.

Einen Holz- oder Kunststoffklotz zwischen die Rotoren schieben, um sie zum Anziehen der Rotormuttern zu blockieren. Die empfohlenen Drehmomentwerte können den technischen Daten entnommen werden (Abschnitt 5). Die Rotoren der Pumpenbaugröße 6 werden von Spannelementen gehalten.

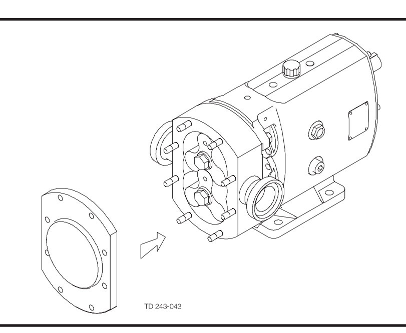


Schritt 3

Um festzustellen, ob die Rotoren korrekt synchronisiert worden sind, Antriebswelle (24) von Hand durchdrehen, mit einer Fühlerlehre das Eingriff-Spiel messen und mit den empfohlenen Maßen in der Tabelle vergleichen.

4.4.11 Einbau des Frontdeckels

1. Neuen O-Ring (11) dünn mit Fett bestreichen und in die Nut des Frontdeckels (12) legen.
2. Frontdeckel auf das Rotorgehäuse (9) aufsetzen und Muttern des Rotorgehäusedeckels (13) anziehen.
3. Vor Inbetriebnahme der Pumpe ist die Inbetriebnahme-Checkliste abzuarbeiten.

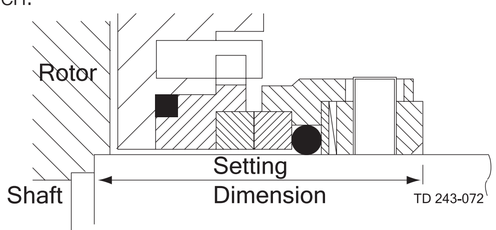


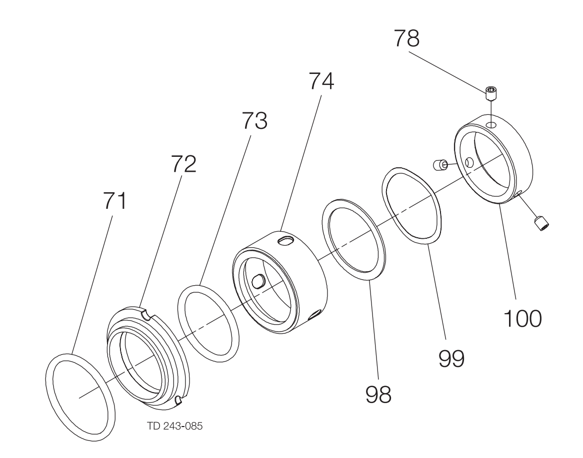
Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung



4.5.1 Einfachwirkende Gleitringdichtung R90

Gleitringdichtungen sind sehr empfindlich. Sie müssen mit Sorgfalt behandelt werden. Dichtungsteile vor dem Einbau reinigen und Dichtflächen auf Beschädigung prüfen. Beim Zusammenbau sollten die Elastomerteile stets erneuert werden.





Pumpe	Setzmaß mm	
S1	33,6	
S2	35,6	
S3	38,1	
S4	39,6	
S5	47,6	
S6	50,7	

Pos.	Beschreibung
71	O-Ring für feststehenden Gegenring
72	Feststehender Gegenring
73	Mitlaufender Gleitring
74	Mitlaufende Gleitringdichtung, bestehend aus mitlaufendem Gleitring, Unterlegscheibe (98), Wellfeder (99), Mitnehmer (100) und Madenschraube (78)

Ausbau der Dichtung

1. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und Rotorgehäuse entfernen.
2. Feststehenden Gegenring (72) und O-Ring (71) aus dem Rotorgehäuse ziehen.
3. Madenschrauben (78) lösen.
4. Mitlaufende Gleitringdichtung (74) von der Welle abziehen.
5. Wellendistanzring, falls vorhanden, entfernen.
6. O-Ring (73) des mitlaufenden Gleitrings von der mitlaufenden Gleitringdichtung abziehen.

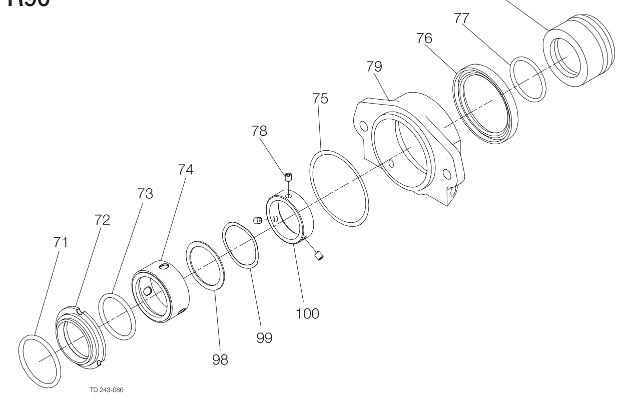
Einbau der Dichtung

1. Wellen zur Kennzeichnung des Dichtungs-Setzmaßes markieren (siehe Tabelle oben).
2. O-Ringe (71 und 73) mit geeignetem Fett leicht schmieren und in den feststehenden Gegenring und die mitlaufende Gleitringdichtung (72 und 74) einlegen.
3. Falls vorhanden, Wellendistanzringe wieder aufschieben.
4. Die mitlaufenden Gleitringdichtungen auf die Wellen schieben, bis sie mit der Setzmaß-Markierung übereinstimmen.
5. Madenschrauben (78) mit dem in der Tabelle in Abschnitt 5.1.3 angegebenen Drehmoment anziehen.
6. Feststehende Gegenringe in die Rotorgehäusebohrungen drücken.
7. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
8. Rotorgehäuse, Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder anbringen.
9. Die ordnungsgemäße Funktion der Dichtung bei Inbetriebnahme überprüfen.

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung

4.5.2 Einfachwirkende gespülte/gekühlte Gleitringdichtung R90

Pos.	Beschreibung
71	O-Ring für feststehenden Gegenring
72	Feststehender Gegenring
73	O-Ring für mitlaufenden Gleitring
74	Mitlaufende Gleitringdichtung
75	Spülgehäusedichtung
76	Lippendichtung für Spülgehäuse
77	O-Ring Distanzring
77a	Distanzring
79	Spülgehäuse



Die mitlaufende Gleitringdichtung (74) besteht aus mitlaufendem Gleitring, Unterlegscheibe (98), Wellfeder (99), Mitnehmer (100) und Madenschraube (78).

Ausbau der Dichtung:

1. Spülflüssigkeit abschalten und Spülanschluss abbauen.
2. Rotorgehäusedeckel und Rotoren entfernen.
3. Spülgehäusemuttern entfernen und Spülgehäuse (79) vom Rotorgehäuse trennen.
4. Rotorgehäuse abnehmen.
5. Spülgehäusedichtung (75), feststehenden Gegenring (72) und O-Ring (71) aus dem Rotorgehäuse entfernen.
6. Spülgehäuse entfernen und Lippendichtung (76) mit einem Schraubendreher oder Hebel entfernen. Dabei Spülgehäuse nicht beschädigen.
7. Mitlaufende Gleitringdichtung (74) nach Lösen der Madenschrauben (78) von der Welle abziehen.
8. Distanzring (77A) von der Welle abziehen.
9. O-Ring (73) des mitlaufenden Gleitrings aus der mitlaufenden Gleitringdichtung nehmen.

Einbau der Dichtung:

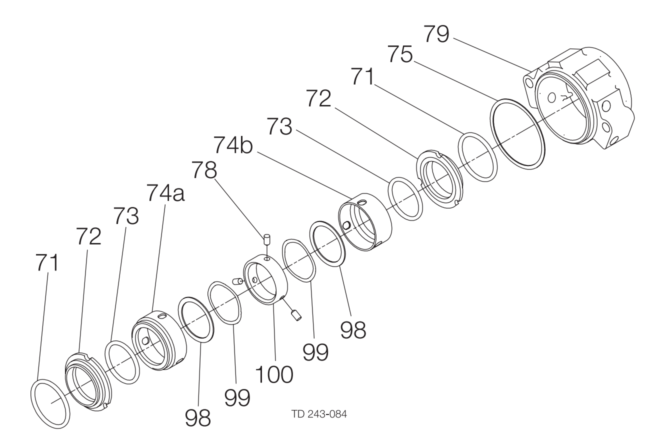
1. O-Ringe (71 und 73 und 77) mit geeignetem Fett leicht einfetten und in die mitlaufenden Gleitringdichtungen, feststehenden Gegenringe und Distanzringe (74, 72 und 77A) einsetzen.
2. Neue Lippendichtungen (76) in die Spülgehäuse (79) drücken.
3. Distanzringe (77A) auf die Wellen schieben.
4. Mitlaufende Gleitringdichtungen bis zu den Distanzringen auf die Wellen schieben.
5. Madenschrauben (78) mit dem in der Tabelle in Abschnitt 5.1.3 angegebenen Drehmoment anziehen.
6. Spülgehäuse auf die Wellen schieben.
7. Feststehende Gegenringe in die Rotorgehäusebohrungen einsetzen.
8. Dichtungen (75) in die Rotorgehäusebohrungen einsetzen.
9. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
10. Rotorgehäuse wieder anbauen.
11. Spülgehäuse anbringen und Muttern anziehen.
12. Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder anbringen.

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung



4.5.3 Doppeltwirkende gespülte Gleitringdichtung R90

Pos.	Beschreibung
71	O-Ring für feststehenden Gegenring
72	Feststehender Gegenring
73	O-Ring für mitlaufenden Gleitring
74a	Mitlaufende Gleitringdichtung - innenliegend
74b	Mitlaufende Gleitringdichtung - außenliegend
75	Spülgehäusedichtung
79	Spülgehäuse

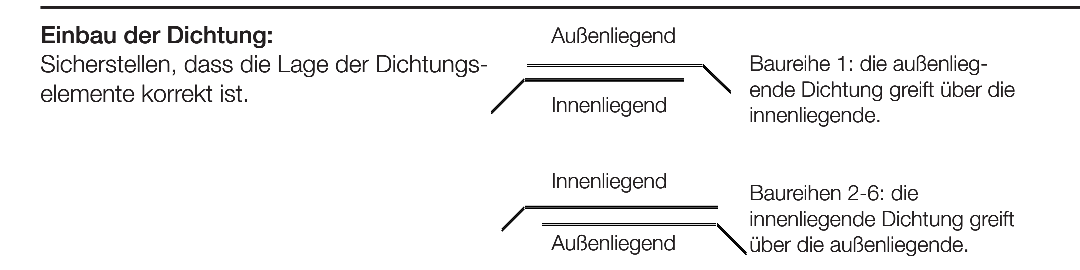


Die innenliegende mitlaufende Gleitringdichtung (74A) besteht aus mitlaufendem Gleitring, Unterlegscheibe (98), Wellfeder (99) und Mitnehmer (100).
Die außenliegende mitlaufende Gleitringdichtung (74B) besteht aus mitlaufendem Gleitring, Madenschraube (78), Unterleg-scheibe (98) und Wellfeder (99).

Ausbau der Dichtung:

1. Spülflüssigkeit abschalten und Spülanschluss abbauen.
2. Rotorgehäusedeckel und Rotoren entfernen.
3. Antriebswelle drehen, bis die Madenschrauben (78) des Mitnehmers durch die Spülanschlüsse sichtbar sind.
4. Madenschrauben lösen.
5. Rotorgehäuse abnehmen.
6. Komplettes Spülgehäuse (79) mit mitlaufenden Gleitringdichtungen (74A und 74B) und außenliegenden feststehenden Gegenringen entfernen.
7. Spülgehäusedichtung (75), feststehenden Gegenring (72) und O-Ring (71) aus dem Rotorgehäuse entfernen.

Einbau der Dichtung:
Sicherstellen, dass die Lage der Dichtungs-elemente korrekt ist.

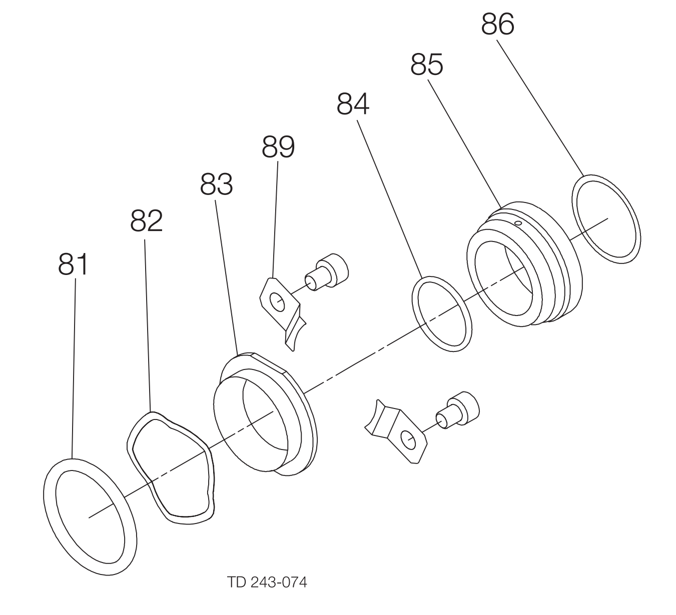


1. O-Ringe (71 und 73) mit geeignetem Fett leicht schmieren und in die mitlaufenden Gleitringdichtungen und feststehenden Gegenringe einlegen (74A, 74B und 72).
2. Feststehende Gegenringe in die Rotorgehäusebohrungen und das Spülgehäuse (79) einsetzen.
3. Dichtungen (75) in die Rotorgehäusebohrungen einsetzen.
4. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
5. Mitlaufende Gleitringdichtungen einlegen und Spülgehäuse so in das Rotorgehäuse einbauen, dass die Madenschrauben (78) zugänglich sind und angezogen werden können.
6. Rotorgehäuse wieder anbringen.
7. Antriebswelle drehen, bis die Madenschrauben durch die Spülanschlüsse sichtbar sind.
8. Madenschrauben mit dem in der Tabelle in Abschnitt 5.1.3 angegebenen Drehmoment anziehen.
9. Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder anbringen.

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung

4.5.4 Einfachwirkende Hyclean Gleitringdichtung

Pos.	Beschreibung
81	O-Ring Rotorgehäuse
82	Wellfeder
83	Feststehender Gegenring
84	O-Ring Welle
85	Mitlaufender Gleitring
86	Unterlegscheibe
89	Clip



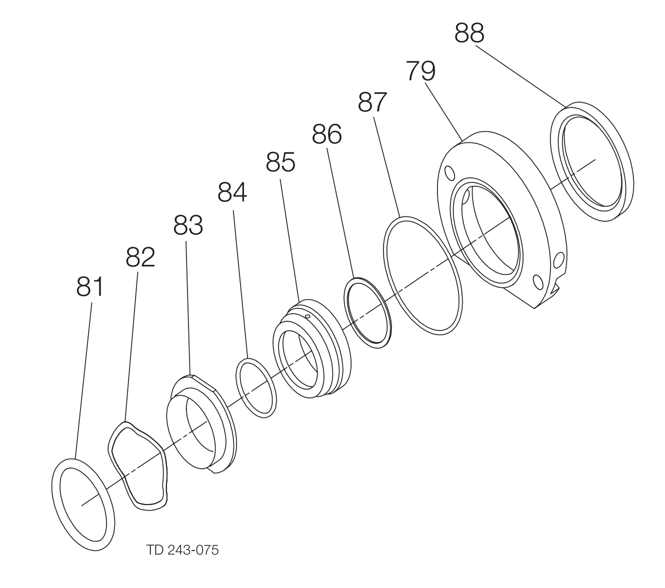
Ausbau der Dichtung:
1. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und Rotorgehäuse entfernen.
2. Schrauben lösen und Clips (89) vom Rotorgehäuse entfernen.
3. Feststehende Gegenringe (83), Wellfedern (84) und O-Ringe des Rotorgehäuses (81) vom Rotorgehäuse entfernen.
4. Mitlaufende Gleitringe (85) und Unterlegscheiben (86) von den Wellen abziehen.
5. O-Ringe der Wellen (84) von den Wellen abziehen.

Einbau der Dichtung:
1. O-Ringe der Wellen (84) leicht mit geeignetem Fett schmieren und auf die Wellen schieben.
2. O-Ringe des Rotorgehäuses (81) leicht mit geeignetem Fett schmieren und in Rotorgehäuse einsetzen.
3. Unterlegscheiben (86) in die mitlaufenden Gleitringe (85) einsetzen und darauf achten, dass sie unter dem Mitnehmerstift liegen.
4. Mitlaufende Gleitringe auf die Wellen schieben und dabei Position der Verstiftung/Arretierung beachten.
5. Wellfedern (82) und feststehende Gegenringe (83) in das Rotorgehäuse schieben.
6. Clips (89) wieder anbringen und Schrauben anziehen.
7. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
8. Rotorgehäuse, Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder anbringen.

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung

4.5.5 Gespülte Hyclean Gleitringdichtung

Pos.	Beschreibung
79	Spülgehäuse
81	O-Ring Rotorgehäuse
82	Wellfeder
83	Feststehender Gegenring
84	O-Ring Welle
85	Mitlaufender Gleitring
86	Unterlegscheibe
87	O-Ring Spülgehäuse
88	Lippendichtung



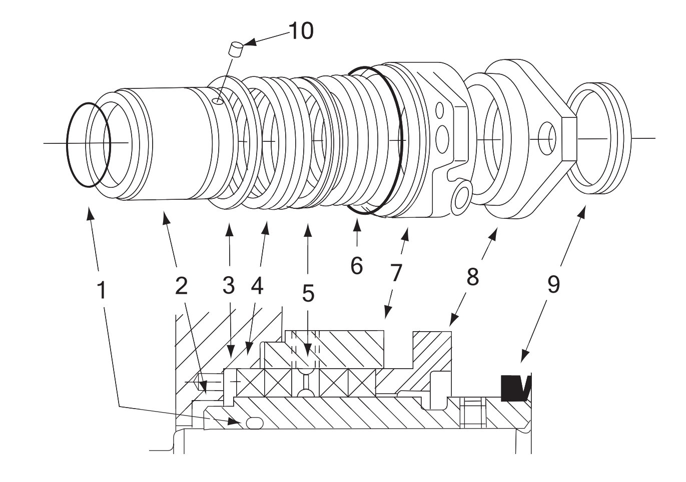
Ausbau der Dichtung:
1. Spülflüssigkeit abschalten und Spülanschluss abnehmen.
2. Rotorgehäusedeckel, Rotoren und Rotorgehäuse entfernen.
3. Schrauben der Spülgehäuse lösen und Spülgehäuse (79) sowie Lippendichtungen (88) entfernen.
4. Feststehende Gegenringe (83), O-Ringe der Spülgehäuse (87) und Wellfedern (82) aus dem Rotorgehäuse entfernen.
5. O-Ringe (81) des Rotorgehäuses vom Rotorgehäuse entfernen.
6. Mitlaufende Gleitringe (85), Unterlegscheiben (86) und O-Ringe (84) der Wellen von den Wellen abziehen.

Einbau der Dichtung:
1. O-Ringe (81 und 84) leicht mit geeignetem Fett schmieren und auf Wellen und Rotorgehäuse schieben.
2. Unterlegscheiben (86) in die mitlaufenden Gleitringe (85) drücken. Darauf achten, dass sie unter dem Mitnehmerstift liegen.
3. Mitlaufende Gleitringe auf die Wellen schieben (Position der Verstiftung/Arretierung beachten).
4. Wellfedern (82) auf die feststehenden Gegenringe (83) legen und in das Rotorgehäuse schieben.
5. Neue Lippendichtungen (88) und O-Ringe (87) in die Spülgehäuse (79) einsetzen.
6. Spülgehäuse am Rotorgehäuse montieren und Schrauben anziehen.
7. Dichtungsflächen mit Lösungsmittel reinigen.
8. Rotorgehäuse, Rotoren und Rotorgehäusedeckel wieder anbringen.

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung

4.5.6 Stopfbuchsen-Dichtung

Pos.	Beschreibung
1	O-Ring Wellenschutzhülse
2	Wellenschutzhülse
3	Distanzring
4	Packungsringe
5	Laternenring (falls vorhanden)
6	Dichtungsring
7	Stopfbuchsengehäuse
8	Stopfbuchsenbrille
9	Spritzring
10	Schraube



Ausbau der Stopfbuchsen-Dichtung:
1. Muttern der Stopfbuchsenbrille lösen.
2. Rotorgehäuse abnehmen, wobei Stopfbuchsengehäuse (7), Dichtring (4) und Stopfbuchsenbrille (8) noch zusammengebaut bleiben.
3. Schrauben (10) der Wellenschutzhülsen lösen und Hülsen (2) von den Wellen abziehen.

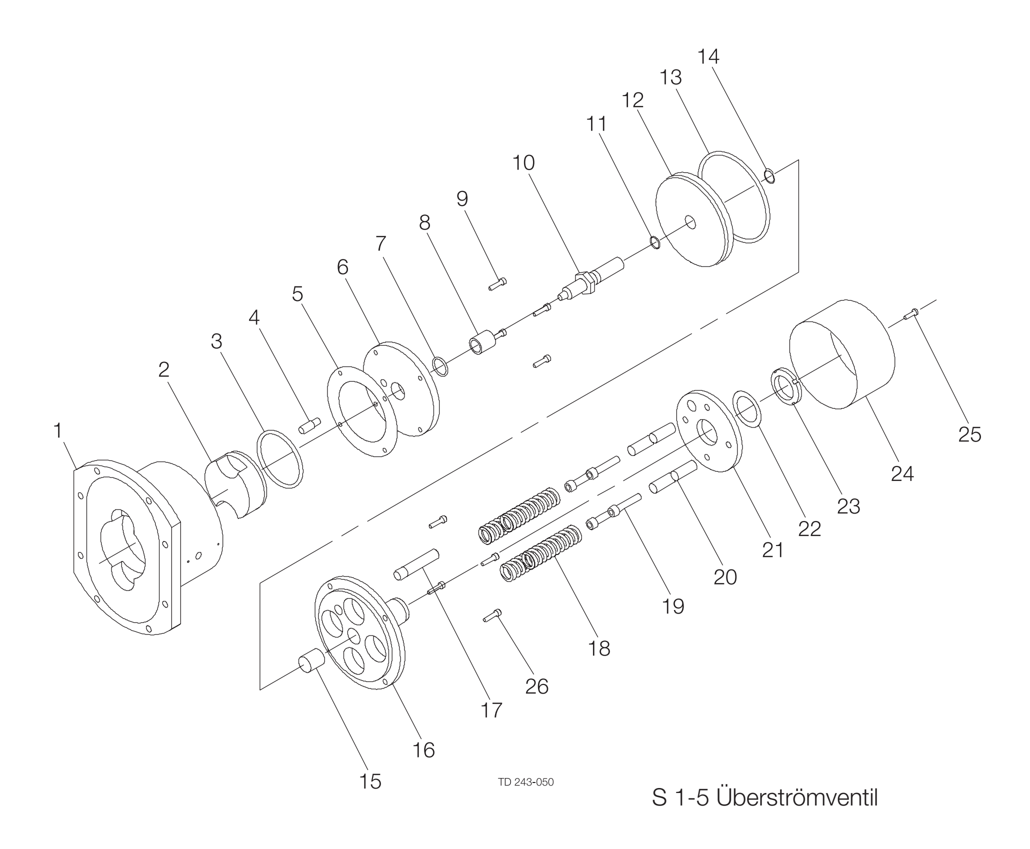
Einbau der Stopfbuchsen-Dichtung:
Vor dem Einbau den Zustand aller Teile prüfen und, soweit erforderlich, erneuern.
1. O-Ringe (1) einfetten, in die Wellenschutzhülsen (2) einlegen und auf die Wellen schieben.
2. Schrauben (10) anziehen und Spritzringe (9) aufsetzen.
3. Stopfbuchsen-Distanzring (3), Dichtring (6) und Stopfbuchsengehäuse (7) an das Rotorgehäuse anbauen.
4. Packungsringe (4) und Laternenring (5), falls vorhanden, einsetzen (siehe Abbildung); dabei ist auf die richtige Einstellung zum Spülanschluss zu achten.
5. Stopfbuchsenbrille (8) und Muttern lose einsetzen.
6. Rotorgehäuse mit Packung auf der Wellenschutzhülse montieren.
7. Stopfbuchsen-Dichtung justieren.

Einstellen der Stopfbuchsen-Dichtung:
Achtung: Eine geringe Leckage ist bei dieser Dichtung erforderlich, um ihre Lebensdauer zu verlängern.
1. Muttern der Stopfbuchsenbrille leicht und gleichmäßig anziehen.
2. Pumpe starten. Etwa 10 Minuten laufen lassen und dabei Temperatur und Leckage des Stopfbuchsengehäuses überwachen. Die Temperatur des Stopfbuchsengehäuses muss
   konstant bleiben.
3. Muttern der Stopfbuchsenbrille nacheinander jeweils um 1/6 Umdrehung anziehen, bis die gewünschte Leckage erreicht worden ist.
   Nach einer Neueinstellung der Stopfbuchse ist immer die Stopfbuchsenschutzhülse zu erneuern.

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung

Das Überströmventil darf nicht bei laufender Pumpe ausgebaut werden. Bei Arbeiten dieser Art sind unbedingt die am Anfang des Handbuchs aufgeführten Sicherheitshinweise zu beachten.

Beim Ausbau der Federn ist mit größter Vorsicht zu arbeiten, da diese unter Druck stehen.



S 1-5 Überströmventil

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Rotorgehäusedeckel	14	Sicherungsring
2	Hydraulikkolben	15	Buchse
3	O-Ring, Hydraulikkolben	16	Ventilführung
4	Ventilstift	17	Ventilstift
5	Ausgleichssegment	18	Feder
6	Justierscheibe	19	Schraube
7	O-Ring, Justierscheibe	20	Ventilfederführung
8	Buchse	21	Federspanner
9	Schraube, Justierscheibe	22	Unterlegscheibe
10	Ventilspindel	23	Nutmutter
11	O-Ring, Druckluftkolben	24	Ventilgehäuse
12	Druckluftkolben	25	Schraube
13	O-Ring, Druckluftkolben	26	Schraube, Federspanner

Diese Seite gilt nicht für ATEX-Anwendungen.
Anweisungen für ATEX-Anwendungen siehe
ATEX-Ergänzung

4.6.1 Zerlegen des Überströmventils

1. Hebel für manuelle Betätigung, falls vorhanden, entfernen.
2. Schrauben (25) und Ventilgehäuse (24) entfernen.
3. Nutmutter(n) (23) und Federspanner (21) ausbauen. Falls die Federn noch unter Druck stehen, wenn die Nutmutter das Gewindeende erreicht, sind die Schrauben (26) des Federspanners zu lösen.
4. Federn (18) (bei Baugrößen 1-5), Federpakete (bei Baugröße 6), Schrauben und Ventilführung (16) herausnehmen.
5. Sicherungsring (14) und Druckluftkolben (12) entfernen.
6. Schrauben, Justierscheibe (6) und Hydraulikkolben (2) ausbauen.
7. Hydraulikkolben (2) aus der Ventilspindel (10) herausschrauben und O-Ringe (3, 7, 11 und 13) entfernen.

4.6.2 Zusammenbau des Überströmventils

Beim Wiederzusammenbau sollten neue O-Ringe eingesetzt werden.
Vor dem Zusammenbau sind die Komponenten zu säubern und die Dichtungsflächen auf Beschädigung zu prüfen.

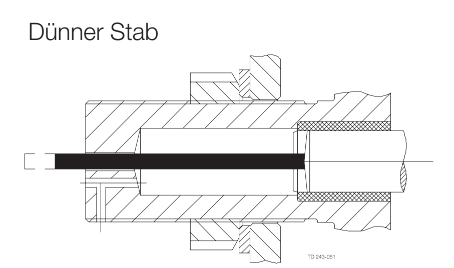
1. Sämtliche O-Ringe einfetten.
2. O-Ring (7) auf Justierscheibe (6) legen und Justierscheibe auf der Ventilspindel (10) montieren.
3. O-Ring (3) auf den Hydraulikkolben (2) schieben und Kolben auf die Ventilspindel schrauben.
4. Einheit in den Rotorgehäusedeckel schieben und Schrauben (9) der Justierscheibe wieder einsetzen.
5. O-Ringe (11 und 13) in den Druckluftkolben einsetzen und die Einheit auf die Ventilspindel schieben. Sicherungsring (14) und Federn (18) wieder einsetzen.
   (Gilt nur für Pumpenbaugröße 6: Jedes Federpaket muss die gleiche Anzahl an Tellerfedern haben. Sicherstellen, dass sie in der richtigen Lage eingesetzt werden.)
   Ventilführung (16) über die Federn legen und Schrauben (26) wieder einsetzen und anziehen.
6. Federspanner (21) und Nutmutter (23) sowie Ventilgehäuse (24) und Schraube (25) einsetzen.
7. Falls vorhanden, den Hebel für manuelle Betätigung wieder einsetzen.

4.6.3 Ventileinstellung

Das Überströmventil muss für die jeweiligen Leistungsanforderungen eingestellt werden.
Hinweis: An der Druckseite der Pumpe muss ein Druckmanometer installiert werden, um während der Einstellung den Förderdruck zu messen.

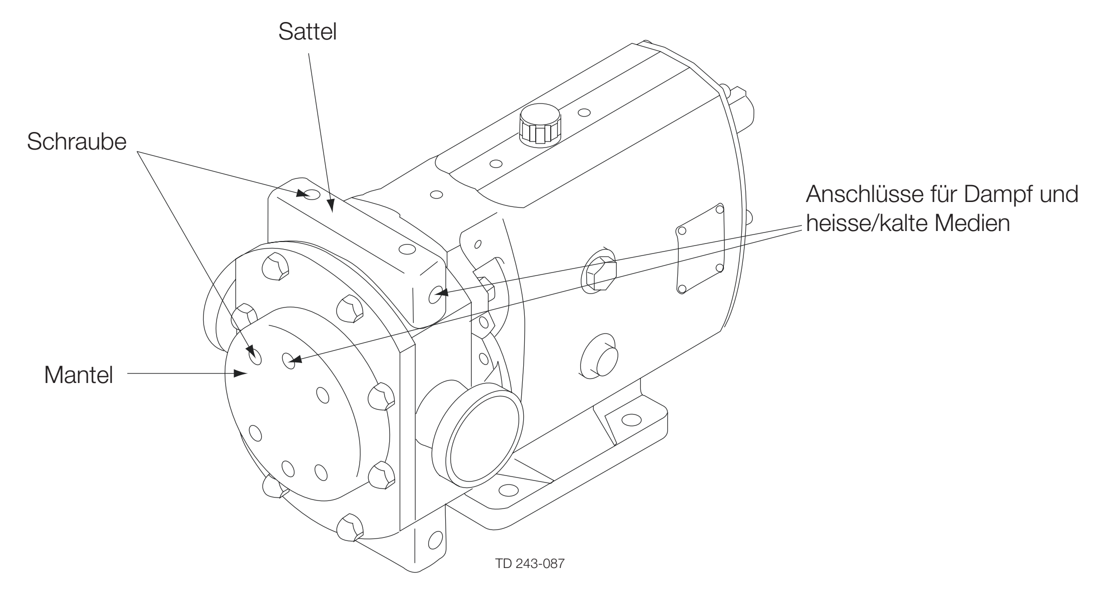
1. Pumpe abstellen.
2. Ventilgehäuse (24) entfernen.
3. Nutmutter(n) (23) gänzlich lösen.
4. Einen dünnen Stab durch die Gewindebohrung in die Ventilführung (16) schieben und die geschlossene Stellung markieren.
5. Pumpe starten, Druck erhöhen und Druckanzeige ablesen, sobald eine Bewegung des Stabs zu beobachten ist. Dies zeigt an, dass das Ventil sich zu öffnen beginnt.
6. Nutmutter allmählich anziehen, bis der gewünschte Systemdruck erreicht ist.
   (Nur bei Pumpenbaugröße 6: Die Muttern des Federpakets nach Justierung der Nutmutter gleichmäßig anziehen).
7. Nach Einstellung des Überströmventils ist die Nutmutter mit einer Schraubensicherungspaste zu bestreichen.
8. Wird eine Übersteuerung mittels Druckluft gewünscht, ist Druckluft anzuschließen und der Druck zu regulieren, bis sich das Ventil öffnet. Druckluftzufuhr schließen und prüfen, ob der Kolben wieder in seine Ausgangslage zurückgekehrt ist.
9. Ventilgehäuse und Schrauben wieder einsetzen.

Dünner Stab



Heiz-/Kühlsättel

Die S-Pumpen können wahlweise mit Heiz- oder Kühlvorrichtungen ausgerüstet werden.
Diese dienen vorwiegend dem Erwärmen des Pumpenkopfs, um die Viskosität des geförderten Mediums aufrecht zu erhalten und mögliche Kristallisation oder Verfestigung zu vermeiden. Diese Vorrichtungen können auch zur Kühlung eingesetzt werden.



Am Rotorgehäusedeckel kann ein Mantel und/oder am Rotorgehäuse kann ein Sattel angebracht werden.

Maximaldruck und Maximaltemperatur der Heiz-/Kühlflüssigkeit betragen
3,5 bar bzw. 150 °C.
Mäntel und Sättel zur Heizung/Kühlung sollten etwa 15 Minuten vor dem Starten der Pumpe eingeschaltet werden und nach Abschalten der Pumpe 15 Minuten lang aktiviert bleiben.

Montage
1. Dichtflächen reinigen, auf die Dichtungsmasse aufgetragen wird.
2. Sofortdichtmittel Hermatite auf die Dichtfläche des Mantels/Sattels auftragen und etwa 5-10 Minuten trocknen lassen.
3. Kopfschrauben in Mantel/Sattel einsetzen, Schrauben an Gewindebohrungen im Rotorgehäuse/Rotorgehäusedeckel ausrichten und gleichmäßig anziehen.
4. Vor Inbetriebnahme Sofortdichtmittel vollständig aushärten lassen.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Schraube						
Sattel (Größe/Drehmoment)	M4/ 2 Nm	M6/ 7 Nm	M6/ 7 Nm	M6/ 7 Nm	M6/ 7 Nm	M6/ 7 Nm
Mantel (Größe/Drehmoment)	M8/ 17 Nm	M8/ 17 Nm	M10/ 33 Nm	M8/ 17 Nm	M10/ 33 Nm	M8/ 17 Nm
Spülanschluss						
Sattel (BSPT)	1/8”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”
Mantel (BSPT)	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”	1/4”

Sämtliche Spülanschlüsse sind als Innengewinde ausgeführt

Problem: Kein Förderdruck	Zu geringe Fördermenge	Unregelmässiger Förderdruck	Niedriger Förderdruck	Pumpe saugt nicht an	Zulaufstr. reisst nach Start ab	Pumpe bleibt n. Start sehen	Pumpe überhitzt	Motor überhitzt	Zu hohe Stromaufnahme	Geräusche und Vibrationen	Verschleiss an Pumpenteilen	Syphonwirkung	Blockieren	Leckage an Gleitringdichtung	Leckage an Stopfbuchse	**Mögliche Ursache**	**Abhilfe**
✓				✓												Falsche Drehrichtung	Laufrichtung des Antriebs ändern
✓																Pumpe saugt nicht an	Luft aus Saugleitung und Pumpenkammer entweichen lassen und Flüssigkeit einleiten
✓	✓	✓	✓		✓					✓						NPSH ungenügend	Durchmesser der Zulaufleitung vergrößern Förderhöhe erhöhen Zulaufleitung vereinfachen und kürzen Pumpendrehzahl reduzieren
	✓	✓	✓		✓					✓						Produkt verdampft in der Zuleitung	Förderhöhe erhöhen Saugleitung vereinfachen und kürzen Pumpendrehzahl reduzieren
✓	✓	✓		✓	✓					✓						Luft gelangt inSaugleitung	Rohrverbindungen überprüfen
	✓	✓		✓	✓					✓						Sieb oder Filter blockiert	Armaturen prüfen / reinigen
	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	Produktviskosität über Auslegungswert	Produkttemperatur steigern Pumpendrehzahl reduzieren Viskositätsgrenzen der Dichtungsflächen überprüfen
✓	✓		✓													Produktviskosität unter Auslegungswert	Produkttemperatur reduzieren Pumpendrehzahl steigern
							✓			✓	✓		✓	✓		Produkttemperatur über Auslegungswert	Pumpengehäuse kühlen Produkttemperatur senken Temperaturgrenzen der Dichtungs-flächen und Elastomere prüfen
						✓		✓	✓							Produkttemperatur unter Auslegungswert	Pumpengehäuse erwärmen Produkttemperatur steigern
										✓	✓		✓	✓		Unerwartete Feststoffteile im Produkt	System reinigen Filter in Saugleitung einbauen Falls Feststoffe nicht vermieden werden können, evtl. doppelt-wirkende Gleitringdichtungen einbauen
✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	Förderdruck über Auslegungswert	Behinderung suchen, evtl. Ventil geschlossen System warten und verändern, um Wiederholung des Problems zu vermeiden Förderleitung vereinfachen, um Druck zu senken
							✓	✓	✓				✓			Stopfbuchse zu fest angezogen	Packung lockern und korrekt einstellen
	✓	✓			✓					✓					✓	Stopfbuchse zu locker	Packung neu einstellen
														✓	✓	Spülung der Dichtung unzulänglich	Spülzufluss steigern Sicherstellen, dass Spülflüssigkeit frei in die Dichtungsfläche einströmen kann
	✓							✓	✓	✓						Pumpendrehzahl über Auslegungswert	Pumpendrehzahl reduzieren
✓	✓															Pumpendrehzahl unter Auslegungswert	Pumpendrehzahl steigern
	✓						✓	✓	✓	✓	✓	✓				Pumpengehäuse durch Leitungen unter Spannung gesetzt	Leitungsführung überprüfen Elastische Rohre oder Expansions-Armaturen einbauen Rohrleitungen abstützen
							✓			✓	✓	✓				Elastische Kupplung ungenügend ausgerichtet	Kupplungshälften überprüfen und justieren
							✓	✓	✓	✓	✓	✓				Antrieb ungenügend befestigt	Federringe einsetzen und Befestigungen nachziehen
							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Abgenutzte, unsynchrone Gleichlaufräder	Hersteller konsultieren, Ersatzteile bestellen
							✓	✓	✓	✓	✓	✓				Unzulängliche Schmierung des Getriebegehäuses	Siehe Bedienungsanleitung des Pumpenherstellers
✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓							Kontakt Metall/Metall bei Pumpenelementen	Auslegungs- und zulässigen Druck überprüfen Hersteller konsultieren
✓	✓	✓														Pumpenelement abgenutzt	Neue Komponenten einsetzen
✓	✓									✓						Leckage an Überströmventil des Rotorgehäusedeckels	Druckeinstellung überprüfen und evtl. justieren Dichtflächen und Führungen überprüfen und reinigen Defekte Teile erneuern
✓										✓						Überströmventil am Rotorgehäusedeckel vibriert/flattert	Dichtflächen und Führungen, etc. auf Verschleiss prüfen; falls erforderlich, ersetzen
✓	✓															Überströmventil falsch eingestellt	Federdruck neu einstellen; Ventil sollte bei ca. 10 % über Betriebsdruck ansprechen
✓		✓														Saughöhe zu hoch	Pumpe tiefer setzen oder Produktpegel erhöhen
														✓	✓	Gepumptes Produkt mit Werkstoffen der Pumpe nicht kompatibel	Pumpe mit anderen Werkstoffen einsetzen
												✓				Im System fehlt eine Sperre, um einen Rückfluss durch die Pumpe zu verhindern	Druckleitungen müssen höher liegen als der Ansaugtank
														✓	✓	Pumpe ist trocken gelaufen	Sicherstellen, dass der Systembetrieb dies verhindert Einfach- oder doppeltwirkende, gespülte Gleitringdich-tungen einbauen Gespülte Stopfbuchsendichtung einbauen
									✓	✓						Motor defekt	Überprüfen und Motorlager erneuern
✓																Pumpenelement fehlt, z.B. nach der Wartung	Pumpenelement einbauen

5.1.1 Ungefähr erforderliche Ölmengen

Pumpenbau-größe	Lage der Anschlüsse		Lage der Anschlüsse	
	Vertikal Liter	Horizontal Liter		
S1	0,3	0,4		
S2	0,6	0,7		
S3	1,0	1,5		
S4	1,5	2,0		
S5	5,0	0,6 (obere Kammer) 1,4 (untere Kammer)		
S6	8,5	1,3 (obere Kammer) 2,3 (untere Kammer)		

5.1.2 Gewichte

Pumpenbaugröße	Pumpe ohne Antrieb kg (lb) Lage der Anschlüsse		Pumpe mit Antrieb kg (lb) Lage der Anschlüsse	
	Horizontal	Vertikal	Horizontal	Vertikal
S1-0005	15 (33)	16 (35)	45 (99)	46 (101)
S1-0008	17 (37)	18 (40)	55 (121)	56 (123)
S2-0013	28 (62)	30 (66)	75 (165)	77 (170)
S2-0018	29 (64)	31 (68)	80 (176)	82 (181)
S3-0027	53 (117)	56 (123)	145 (320)	148 (326)
S3-0038	56 (123)	59 (130)	150 (331)	153 (337)
S4-0055	105 (231)	111 (245)	260 (573)	266 (586)
S4-0079	110 (243)	116 (256)	265 (584)	271 (597)
S5-0116	152 (335)	152 (335)	400 (882)	400 (882)
S5-0168	160 (353)	160 (353)	415 (915)	415 (915)
S6-0260	260 (573)	260 (573)	525 (1157)	525 (1157)
S6-0353	265 (584)	265 (584)	545 (1202)	545 (1202)

Die Gewichtsangaben sind nur Richtwerte und variieren je nach Spezif. der Pumpe, Grundrahmen und Antrieb.

5.1.3 Erforderliche Werkzeuge

Bezeichnung	Erforderliches Werkzeug	Pumpenbaugröße					
		S1	S2	S3	S4	S5	S6
Mutter Rotorgehäusedeckel (13)	Steckschl., Weite (mm)	13	17	17	17	17	19
	Drehmoment (Nm)	20	39	39	39	39	105
	Drehmoment (lbft)	14,8	28,8	28,8	28,8	28,8	77,4
Rotorbefestigungsmutter (22)	Steckschl., Weite (mm)	17	24	24	36	36	36
	Drehmoment (Nm)	14	77	120	161	161	161
	Drehmoment (lbft)	10,3	56,8	88,5	118,8	118,8	118,8
Rotorspannelement (19)	TLA-Schl., Größe (mm)	-	-	-	-	-	5
	Drehmoment (Nm)	-	-	-	-	-	14
	Drehmoment (lbft)	-	-	-	-	-	10.3
Rotorgehäuse-Befestigungs-mutter (4)	Schr.-Schl., Weite (mm)	13	17	17	19	19	24
	Drehmoment (Nm)	20	40	40	64	64	175
	Drehmoment (lbft)	14,8	29,5	29,5	47,2	47,2	129,1
Schraube Dichtungsflansch (15)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	6	6	6
	Drehmoment (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Drehmoment (lbft)	7,4	7,4	7,4	18,4	18,4	18,4
Schraube Getriebegehäuse-deckel (6)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	6	6	6
	Drehmoment (Nm)	10	10	10	25	25	25
	Drehmoment (lbft)	7,4	7,4	7,4	18,4	18,4	18,4
Kopfschraube Klemmflansch (40)	Schlüssel, Größe (mm)	5	5	5	5	6	6
	Drehmoment (Nm)	12	17	12	14	35	35
	Drehmoment (lbft)	8,9	12,5	8,9	10,3	25,8	25,8
Ölablassschraube (45)	Schlüsselgröße (in)	1/4	1/4	1/4	1/4	1/2	1/2
Stift, Fußbefestigung (58)	Schlüssel, Größe (mm)	5	6	6	8	-	-
	Drehmoment (Nm)	15	30	30	60	-	-
	Drehmoment (lbft)	11,1	22,1	22,1	44,3	-	-
Madenschraube	Schlüsselgröße (mm)	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	4,0
Gleitringdichtung, einfach-wirkend	Drehmoment (Nm)	4,5	4,5	4,5	4,5	8	15
	Drehmoment (lbft)	3,3	3,3	3,3	3,3	6	11
Gleitringdichtung, doppelt-wirkend	Drehmoment (Nm)	4,5	4,5	4,5	4,5	15	15
	Drehmoment (lbft)	3,3	3,3	3,3	3,3	11	11

5.1.4 Pumpendaten

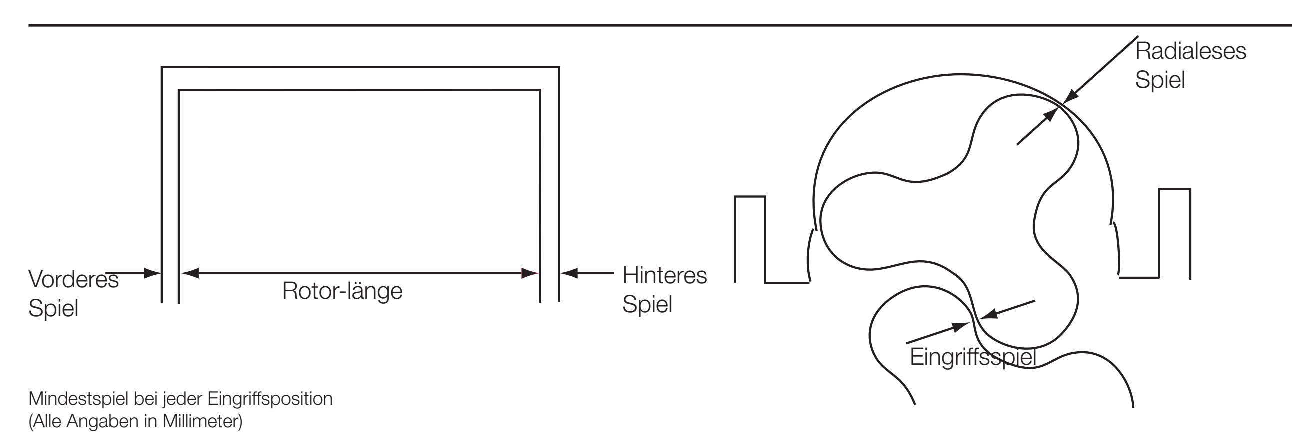
Typ	Verdrängung			Anschlussdurchmesser Hygienisch		Anschlussdurchmesser Erweitert		Differenzdruck		Max. Drehzahl	Max. Leistung bei 1000 U/min
	Liter/U	Imp gal/ 100 U	US gal/ 100 U	mm	inch.	mm	inch.	bar	psi	U/min	m^3/h
S1-0005-*08	0,053	1,17	1,40	25	1,0	-	-	8	115	1000	3,18
S1-0008-*05	0,085	1,87	2,25	25	1,0	40	1,5	5	75	1000	5,10
S2-0013-*10	0,128	2,82	3,38	25	1,0	40	1,5	10	145	1000	7,68
S2-0013-*15	0,128	2,82	3,38	25	1,0	40	1,5	15	215	1000	7,68
S2-0018-*07	0,181	3,98	4,78	40	1,5	50	2,0	7	100	1000	10,86
S2-0018-*10	0,181	3,98	4,78	40	1,5	50	2,0	10	145	1000	10,86
S3-0027-*10	0,266	5,85	7,03	40	1,5	50	2,0	10	145	1000	15,96
S3-0027-*15	0,266	5,85	7,03	40	1,5	50	2,0	15	215	1000	15,96
S3-0038-*07	0,384	8,45	10,14	50	2,0	65	2,5	7	100	1000	23,04
S3-0038-*10	0,384	8,45	10,14	50	2,0	65	2,5	10	145	1000	23,04
S4-0055-*10	0,554	12,19	14,64	50	2,0	65	2,5	10	145	1000	33,24
S4-0055-*20	0,554	12,19	14,64	50	2,0	65	2,5	20	290	1000	33,24
S4-0079-*07	0,790	17,38	20,87	65	2,5	80	3,0	7	100	1000	47,40
S4-0079-*15	0,790	17,38	20,87	65	2,5	80	3,0	15	215	1000	47,40
S5-0116-*10	1,160	25,52	30,64	65	2,5	80	3,0	10	145	600	41,76
S5-0116-*20	1,160	25,52	30,64	65	2,5	80	3,0	20	290	600	41,76
S5-0168-*07	1,680	36,95	44,38	80	3,0	100	4,0	7	100	600	60,48
S5-0168-*15	1,680	36,95	44,38	80	3,0	100	4,0	15	215	600	60,48
S6-0260-*10	2,600	57,19	68,68	100	4,0	100	4,0	10	145	500	78,00
S6-0260-*20	2,600	57,19	68,68	100	4,0	100	4,0	20	290	500	78,00
S6-0353-*07	3,530	77,65	93,25	100	4,0	150	6,0	7	10	500	105,90
S6-0353-*15	3,530	77,65	93,25	100	4,0	150	6,0	15	215	500	105,90

* = H or V
H = Horizontales Gehäusekombination
V = Vertikales Gehäusekombination

Hinweis:
Der maximal mögliche Differenzdruck der Pumpe gilt nicht für den Auslegungsdruck der Gleitringdichtungen. Dieser beträgt 20 bar. Für die jeweiligen Anschlüsse gelten die nachfolgend aufgeführten Werte:
SMS - 10 bar (alle Größen)
RJT - 10 bar (alle Größen)
DIN11851 - 40 bar (25-40 mm), 25 bar (50-100 mm), 16 bar (150 mm)
IDF/ISS - 16 bar (25-50 mm), 10 bar (65-150 mm), falls ein Stützring vorgesehen werden soll.
Tri-Clamp (BS4825) - Auslegungsdruck hängt von der verwendeten Spannschelle ab.
Weitere Informationen sind beim Hersteller der Spannschelle erhältlich.

150 mm-Anschlüsse für Pumpen der Baureihe S6/0353 sind nur in den Ausführungen DIN11851, SRJT oder Tri-Clamp verfügbar.

Hinweis:
ATEX-Anwendungen: Differenzdruck, max. Drehzahl und max. Leistung gelten nicht für ATEX-Anwendungen.



Mindestspiel bei jeder Eingriffsposition
(Alle Angaben in Millimeter)

S1-0005-H08 oder V08 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS = Drei- und zweiflügelige Edelstahlrotoren 8 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	16,59	(min.)	0,15	64,66	(min.)	0,12	0,28
	16,56	0,12	0,10	64,62	0,14		
130 °C	16,57	(min.)	0,15	64,64	(min.)	0,12	0,28
	16,54	0,14	0,10	64,60	0,15		
200 °C	16,55	(min.)	0,15	64,62	(min.)	0,12	0,28
	16,52	0,16	0,10	64,58	0,16		

S1-0008-H05 oder V05 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 5 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	26,57	(min.)	0,15	64,62	(min.)	0,12	0,28
	26,54	0,14	0,10	64,58	0,16		
130 °C	26,55	(min.)	0,15	64,60	(min.)	0,12	0,28
	26,52	0,16	0,10	64,56	0,17		
200 °C	26,53	(min.)	0,15	64,58	(min.)	0,12	0,28
	26,50	0,18	0,10	64,54	0,18		

S2-0013-H10 oder V10 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 10 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* TRILOBE	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	22,63	(min.)	0,12	86,28	(min.)	0,08	0,24
	22,60	0,14	0,07	86,24	0,16		
130 °C	22,52	(min.)	0,15	86,22	(min.)	0,08	0,24
	22,49	0,22	0,10	86,18	0,19		
200 °C	22,35	(min.)	0,22	86,18	(min.)	0,08	0,24
	22,32	0,32	0,17	86,14	0,21		

S2-0013-H15 oder V15 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 15 BAR

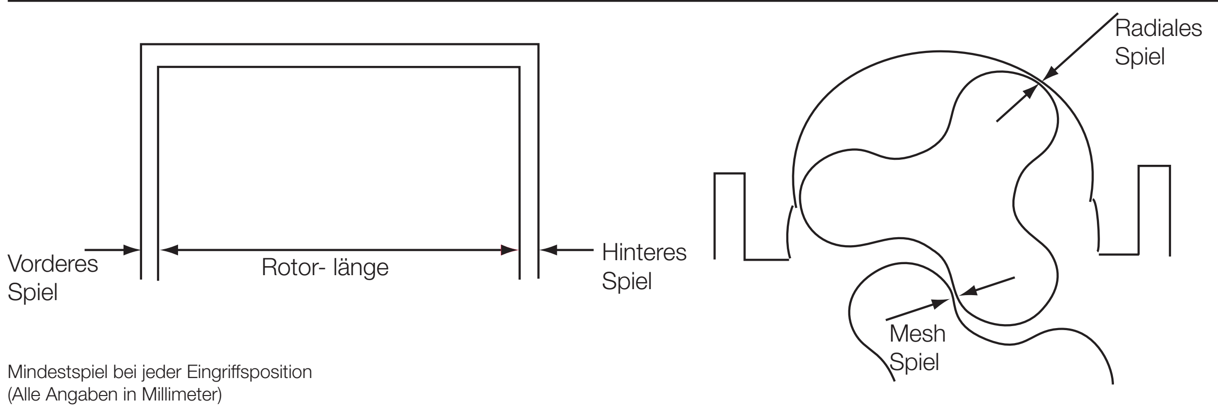
Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	22,48	(min.)	0,18	86,20	(min.)	0,20	0,24
	22,45	0,23	0,13	86,16	0,20		
130 °C	22,42	(min.)	0,21	86,14	(min.)	0,20	0,24
	22,39	0,25	0,16	86,10	0,23		
200 °C	22,30	(min.)	0,28	86,10	(min.)	0,20	0,24
	22,27	0,33	0,23	86,06	0,25		

S2-0018-H07 oder V07 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 7 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	32,02	(min.)	0,12	86,26	(min.)	0,08	0,34
	31,99	0,15	0,07	86,22	0,17		
130 °C	31,90	(min.)	0,15	86,18	(min.)	0,08	0,34
	31,87	0,24	0,10	86,14	0,21		
200 °C	31,72	(min.)	0,22	86,12	(min.)	0,08	0,34
	31,69	0,35	0,17	86,08	0,24		

S2-0018-H10 or V10 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 10 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	31,96	(min.)	0,15	86,20	(min.)	0,11	0,34
	31,93	0,18	0,10	86,16	0,20		
130 °C	31,91	(min.)	0,18	86,12	(min.)	0,11	0,34
	31,88	0,20	0,13	86,08	0,24		
200 °C	31,82	(min.)	0,25	86,06	(min.)	0,11	0,34
	31,79	0,22	0,20	86,02	0,27		



Mindestspiel bei jeder Eingriffsposition
(Alle Angaben in Millimeter)

S3-0027-H10 oder V10 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS = Drei- und zweiflügelige Edelstahlrotoren 10 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	30,13 30,10	(min.) 0,16	0,15 0,10	107,88 107,83	(min.) 0,20	0,13	0,32
130 °C	29.99 29.96	(min.) 0,27	0,18 0,13	107,80 107,75	(min.) 0,24	0,13	0,32
200 °C	29.80 29.77	(min.) 0,39	0,25 0,20	107,72 107,67	(min.) 0,28	0,13	0,40

S3-0027-H15 oder V15 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 15 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	30,08 30,05	(min.) 0,19	0,17 0,12	107,60 107,55	(min.) 0,34	0,17	0,40
130 °C	30,02 29.99	(min.) 0,22	0,20 0,15	107,56 107,51	(min.) 0,36	0,17	0,40
200 °C	29.92 29.89	(min.) 0,25	0,27 0,22	107,52 107,47	(min.) 0,38	0,17	0,40

S3-0038-H07 oder V07 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 7 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	43,14 43,11	(min.) 0,17	0,15 0,10	107,76 107,71	(min.) 0,26	0,13	0,40
130 °C	43,00 42,97	(min.) 0,28	0,18 0,13	107,64 107,59	(min.) 0,32	0,13	0,40
200 °C	42,79 42,76	(min.) 0,42	0,25 0,20	107,52 107,47	(min.) 0,38	0,13	0,40

S3-0038-H10 oder V10 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 10 BAR

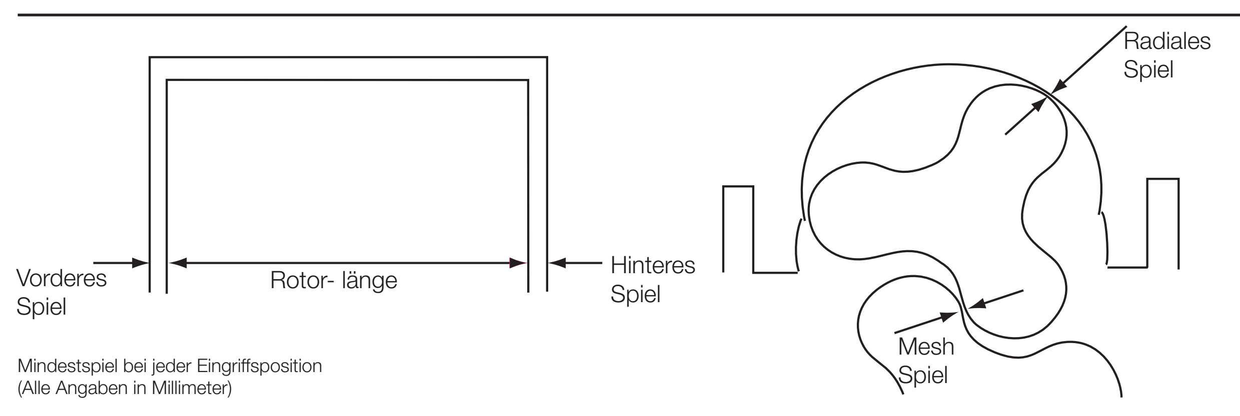
Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	43,08 43,05	(min.) 0,21	0,17 0,12	107,54 107,49	(min.) 0,37	0,17	0,40
130 °C	43,02 42,99	(min.) 0,24	0,20 0,15	107,50 107,45	(min.) 0,39	0,17	0,40
200 °C	42,92 42,89	(min.) 0,27	0,27 0,22	107,46 107,41	(min.) 0,41	0,17	0,40

S4-0055-H10 oder V10 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 10 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	38.20 38.17	(min.) 0,17	0,15 0,10	138.20 138.15	(min.) 0,18	0,15	0,32
130 °C	38.07 38.04	(min.) 0,20	0,20 0,15	138.10 138.05	(min.) 0,23	0,15	0,32
200 °C	38.03 38.00	(min.) 0,25	0,24 0,19	138.00 137,95	(min.) 0,28	0,15	0,32

S4-0055-H20 oder V20 TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS 20 BAR

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	38.11 38.08	(min.) 0,21	0,20 0,15	137,90 137,85	(min.) 0,33	0,20	0,32
130 °C	38.07 38.04	(min.) 0,25	0,20 0,15	137,80 137,75	(min.) 0,38	0,20	0,32
200 °C	38.03 38.00	(min.) 0,29	0,20 0,15	137,70 137,65	(min.) 0,43	0,20	0,32



Mindestspiel bei jeder Eingriffsposition
(Alle Angaben in Millimeter)

S4-0079-H07 oder V07 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS = Drei- und zweiflügelige Edelstahlrotoren** **7 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	54,99 54,96	(min.) 0,20	0,17 0,12	137,96 137,91	(min.) 0,30	0,15	0,32
130 °C	54,88 54,85	(min.) 0,25	0,22 0,17	137,82 137,77	(min.) 0,37	0,15	0,32
200 °C	54,75 54,72	(min.) 0,30	0,27 0,22	137,66 137,61	(min.) 0,45	0,15	0,32

S4-0079-H15 or V15 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **15 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	54,81 54,78	(min.) 0,32	0,23 0,18	137,64 137,59	(min.) 0,46	0,20	0,32
130 °C	54,77 54,74	(min.) 0,36	0,23 0,18	137,50 137,45	(min.) 0,53	0,20	0,32
200 °C	54,73 54,70	(min.) 0,40	0,23 0,18	137,34 137,29	(min.) 0,61	0,20	0,32

S5-0116-H10 oder V10 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **10 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	51,09 51,06	(min.) 0,25	0,18 0,13	172,58 172,53	(min.) 0,28	0,20	0,31
130 °C	50,97 50,94	(min.) 0,37	0,18 0,13	172,46 172,41	(min.) 0,34	0,20	0,31
200 °C	50,83 50,80	(min.) 0,51	0,18 0,13	172,32 172,27	(min.) 0,41	0,20	0,31

S5-0116-H20 oder V20 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **20 BAR**

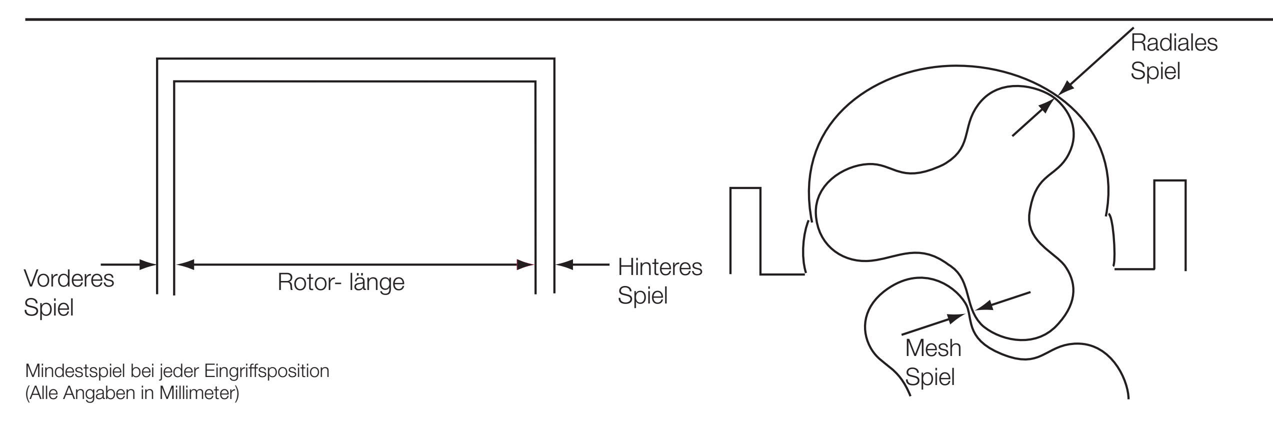
Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	51,03 51,00	(min.) 0,29	0,20 0,15	172,22 172,17	(min.) 0,46	0,25	0,31
130 °C	50,99 50,96	(min.) 0,33	0,20 0,15	172,10 172,05	(min.) 0,52	0,25	0,31
200 °C	50,94 50,91	(min.) 0,38	0,20 0,15	171,96 171,91	(min.) 0,59	0,25	0,31

S5-0168-H07 oder V07 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **7 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	74,06 74,03	(min.) 0,30	0,20 0,15	172,27 172,22	(min.) 0,44	0,25	0,31
130 °C	73,93 73,90	(min.) 0,43	0,20 0,15	172,09 172,04	(min.) 0,53	0,25	0,31
200 °C	73,79 73,76	(min.) 0,57	0,20 0,15	171,89 171,84	(min.) 0,63	0,25	0,31

S5-0168-H15 oder V15 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **15 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	73,91 73,88	(min.) 0,38	0,27 0,22	171,97 171,92	(min.) 0,59	0,30	0,71
130 °C	73,87 73,84	(min.) 0,42	0,27 0,22	171,79 171,74	(min.) 0,68	0,30	0,71
200 °C	73,82 73,79	(min.) 0,47	0,27 0,22	171,59 171,54	(min.) 0,78	0,30	0,71



Mindestspiel bei jeder Eingriffsposition
(Alle Angaben in Millimeter)

S6-0260-H10 oder V10 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS = Drei- und zweiflügelige Edelstahlrotoren** **10 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	84,39 84,36	(min.) 0,24	0,25 0,20	201,27 201,22	(min.) 0,40	0,30	0,75
130 °C	84,24 84,21	(min.) 0,39	0,25 0,20	201,13 201,08	(min.) 0,47	0,30	0,75
200 °C	84,06 84,03	(min.) 0,57	0,25 0,20	200,97 200,92	(min.) 0,55	0,30	0,75

S6-0260-H20 oder V20 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **20 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	84,13 84,10	(min.) 0,40	0,35 0,30	200,67 200,62	(min.) 0,70	0,35	0,80
130 °C	84,08 84,05	(min.) 0,45	0,35 0,30	200,53 200,48	(min.) 0,77	0,35	0,80
200 °C	84,02 83,99	(min.) 0,51	0,35 0,30	200,37 200,32	(min.) 0,85	0,35	0,80

S6-0353-H07 oder V07 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **7 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	113,73 113,70	(min.) 0,40	0,25 0,20	201,11 201,06	(min.) 0,48	0,35	0,55
130 °C	113,55 113,52	(min.) 0,58	0,25 0,20	200,91 200,86	(min.) 0,58	0,35	0,55
200 °C	113,35 113,32	(min.) 0,78	0,25 0,20	200,67 200,62	(min.) 0,70	0,35	0,55

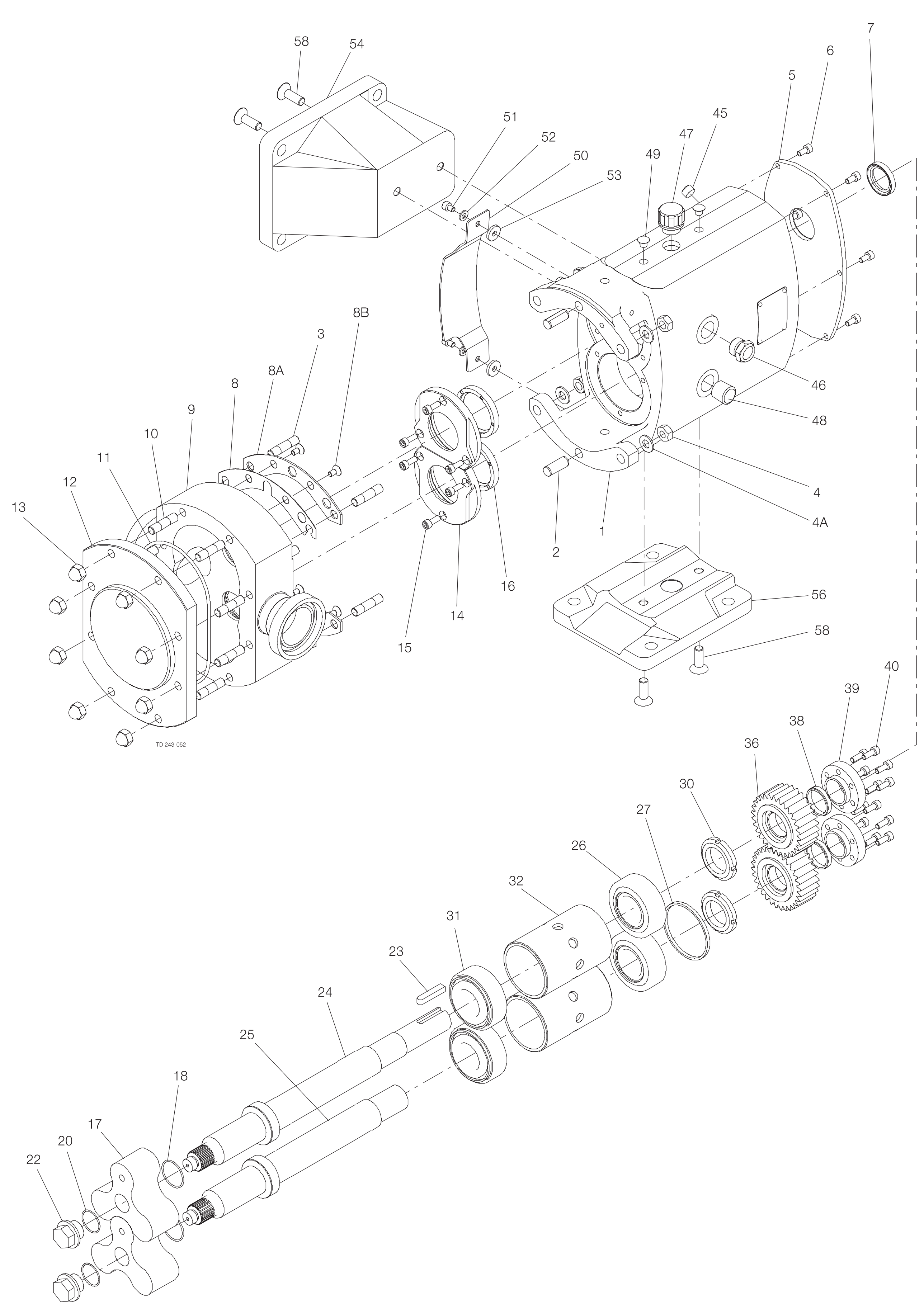
S6-0353-H15 oder V15 **TRILOBE and BILOBE ST.STL. ROTORS** **15 BAR**

Temperatur °C	Rotor-länge	Vorderes Spiel	Hinteres Spiel	Rotor-durchmesser	Radiales Spiel	Min. Eingriff* Dreiflügelig	Min. Eingriff* Zweiflügelig
70 °C	113,28 113,25	(min.) 0,65	0,45 0,40	200,47 200,42	(min.) 0,80	0,40	0,55
130 °C	113,22 113,19	(min.) 0,71	0,45 0,40	200,27 200,22	(min.) 0,90	0,40	0,55
200 °C	113,16 113,13	(min.) 0,77	0,45 0,40	200,03 199.98	(min.) 1,02	0,40	0,55

Teileliste

Pos.	Bezeichnung
1	Getriebegehäuse
2	Zylinderstift
3	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	Mutter, Rotorgehäusebefestigung
4A	Unterlegscheibe, Rotorgehäusebefestigung
5	Getriebegehäusedeckel
6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	Lippendichtung, antriebsseitig
8	Ausgleichssegment
8A	Halteblech für Ausgleichssegment
8B	Schraube für Halteblech
9	Rotorgehäuse
10	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	O-Ring, Rotorgehäusedeckel
12	Deckel, Rotorgehäuse
13	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	Dichtungsflansch
15	Schraube, Dichtungsflansch
16	Lippendichtung, stopfbuchsenseitig
17	Rotoren
18	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	Rotorbefestigungsmutter
23	Passfeder
24	Antriebswelle
25	Gleichlaufwelle
26	Rollenlager, rückwärtig
27	Wellendistanzring
30	Nutmutter, Lager
31	Lager, vorn
32	Wellendistanzring, Lager
36	Gleichlaufräder
38	Spannelement
39	Klemmflansch
40	Schraube, Klemmflansch
45	Ölablassschraube
46	Ölstandanzeige
47	Be- und Entlüftungsstutzen / Öl-Einfüllstutzen
48	Ölablassschraube
49	Blindstopfen
50	Stopfbuchsenschutz
51	Schraube, Stopfbuchsenschutz
52	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
53	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
54	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	Stift, Fußbefestigung

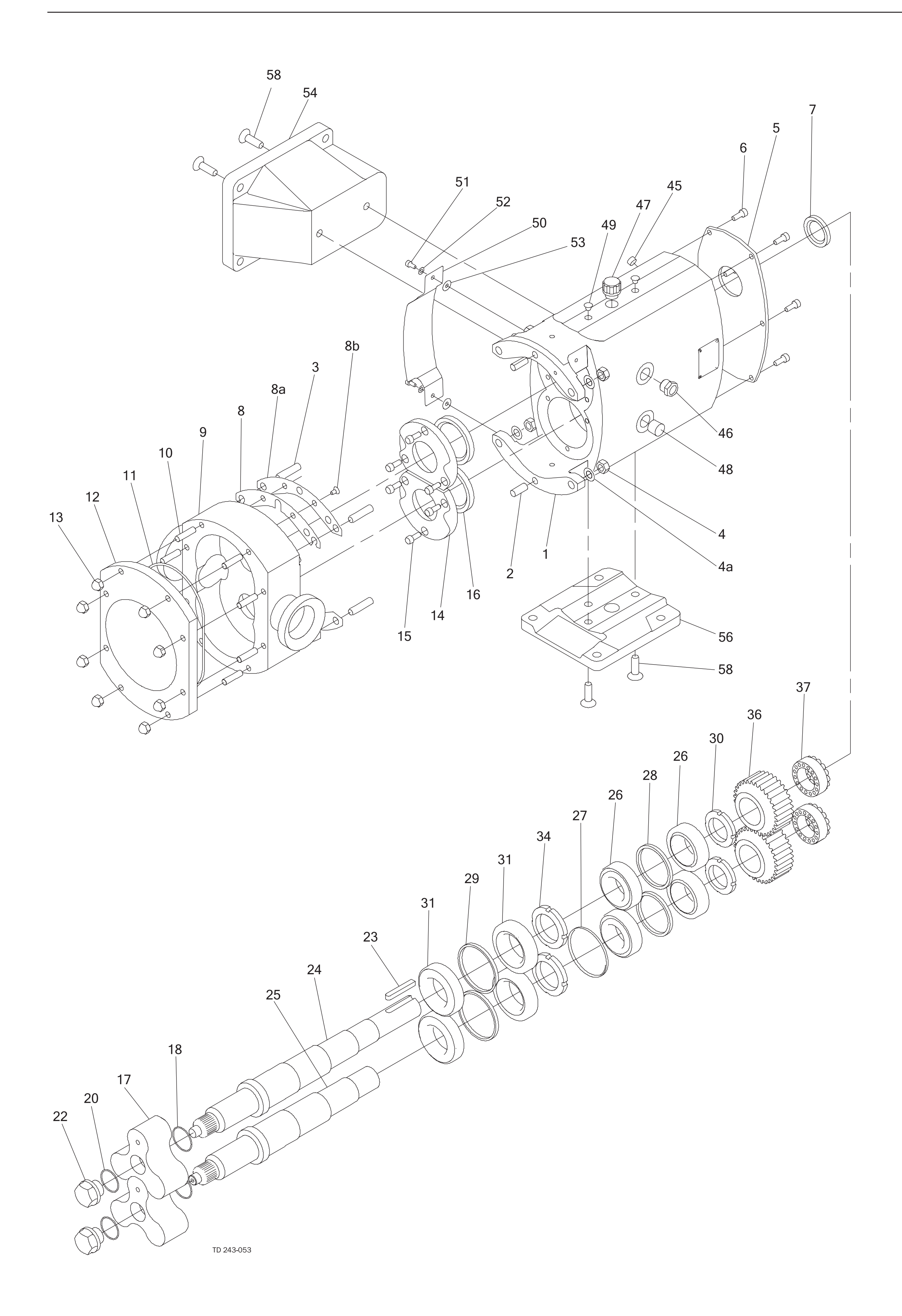
Diese Seite zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpen S 1-3.
Die Zeichnung stellt sämtliche Einzelteile der Pumpe dar.



Teileliste

Pos.	Bezeichnung
1	Getriebegehäuse
2	Zylinderstift
3	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	Mutter, Rotorgehäusebefestigung
4A	Unterlegscheibe, Rotorgehäusebefestigung
5	Getriebegehäusedeckel
6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	Lippendichtung, antriebsseitig
8	Ausgleichssegment
8A	Halteblech für Ausgleichssegment
8B	Schraube für Halteblech
9	Rotorgehäuse
10	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	O-Ring, Rotorgehäusedeckel
12	Deckel, Rotorgehäuse
13	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	Dichtungsflansch
15	Schraube, Dichtungsflansch
16	Lippendichtung, stopfbuchsenseitig
17	Rotoren
18	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	Rotorbefestigungsmutter
23	Passfeder
24	Antriebswelle
25	Gleichlaufwelle
26	Rollenlager, rückwärtig
27	Wellendistanzring
28	Wellendistanzring, Lager antriebsseitig
29	Wellendistanzring, Lager stopfbuchsenseitig
30	Nutmutter, Lager hinten
31	Lager, vorn
34	Nutmutter, Lager vorn
36	Gleichlaufräder
37	Spannelementesatz
45	Ölablassschraube
46	Ölstandsanzeige
47	Be- und Entlüftungsstutzen / Öl-Einfüllstutzen
48	Stopfen
49	Blindstopfen
50	Spritzschutz/Stopfbuchse
51	Schraube, Stopfbuchsenschutz
52	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
53	Unterlegscheibe, Stopfbuchsenschutz
54	Pumpenfuß, vertikale Anschlüsse
56	Pumpenfuß, horizontale Anschlüsse
58	Stift, Fußbefestigung

Diese Seite zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe S 4.
Die Zeichnung stellt sämtliche Einzelteile der Pumpe dar.

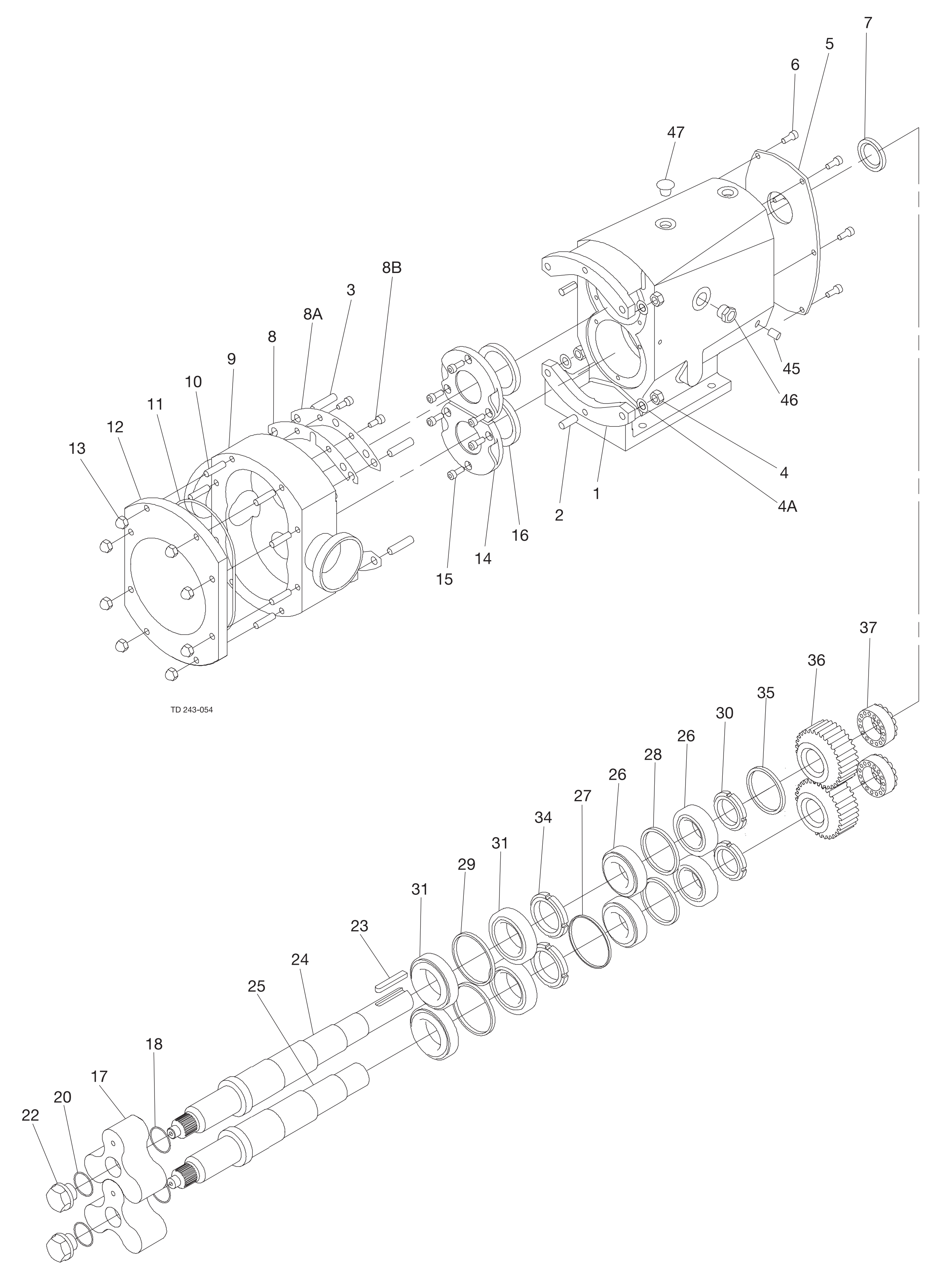


Teileliste

Pos.	Bezeichnung
1	Getriebegehäuse
2	Zylinderstift
3	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	Mutter, Rotorgehäusebefestigung
4A	Unterlegscheibe, Rotorgehäusebefestigung
5	Getriebegehäusedeckel
6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	Lippendichtung, antriebsseitig
8	Ausgleichssegment
8A	Halteblech für Ausgleichssegment
8B	Schraube für Halteblech
9	Rotorgehäuse
10	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	O-Ring, Rotorgehäusedeckel
12	Deckel, Rotorgehäuse
13	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	Dichtungsflansch
15	Schraube, Dichtungsflansch
16	Lippendichtung, stopfbuchsenseitig
17	Rotoren
18	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	Rotorbefestigungsmutter
23	Passfeder
24	Antriebswelle
25	Gleichlaufwelle
26	Rollenlager, rückwärtig
27	Wellendistanzring
28	Wellendistanzring, Lager antriebsseitig
29	Wellendistanzring, Lager stopfbuchsenseitig
30	Nutmutter, Lager hinten
31	Lager, vorn
34	Nutmutter, Lager vorn
35	Lippendichtung, Pumpenoberkammer
36	Gleichlaufräder
37	Spannelementesatz
45	Ölablassschraube
46	Schauglas
47	Be- und Entlüftungsstutzen / Öl-Einfüllstutzen

6.3 Pumpenbaugröße S 5 - Horizontale Anschlüsse

Diese Seite zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe S 5 mit horizontalen Anschlüssen.
Die Zeichnung stellt sämtliche Einzelteile der Pumpe dar.

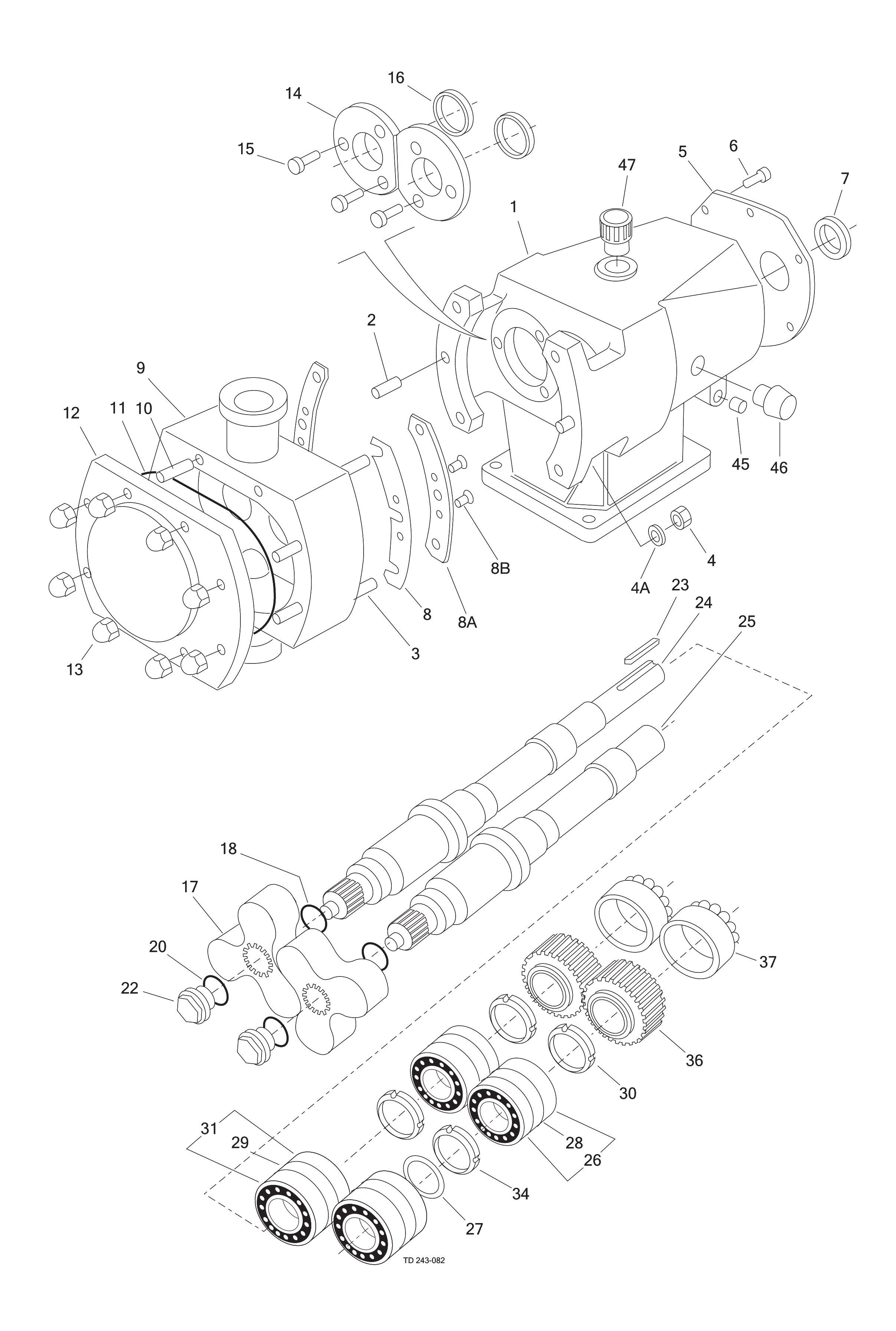


Teileliste

Pos.	Bezeichnung
1	Getriebegehäuse
2	Zylinderstift
3	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	Mutter, Rotorgehäusebefestigung
4A	Unterlegscheibe, Rotorgehäusebefestigung
5	Getriebegehäusedeckel
6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	Lippendichtung, antriebsseitig
8	Ausgleichssegment
8A	Halteblech für Ausgleichssegment
8B	Schraube für Halteblech
9	Rotorgehäuse
10	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	O-Ring, Rotorgehäusedeckel
12	Deckel, Rotorgehäuse
13	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	Dichtungsflansch
15	Schraube, Dichtungsflansch
16	Lippendichtung, stopfbuchsenseitig
17	Rotoren
18	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
20	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	Rotorbefestigungsmutter
23	Passfeder
24	Antriebswelle
25	Gleichlaufwelle
26	Rollenlager, rückwärtig
27	Wellendistanzring
28	Wellendistanzring, Lager antriebsseitig
29	Wellendistanzring, Lager stopfbuchsenseitig
30	Nutmutter, Lager hinten
31	Lager, vorn
34	Nutmutter, Lager vorn
36	Gleichlaufräder
37	Spannelementesatz
45	Ölablassschraube
46	Ölstandsanzeige
47	Be- und Entlüftungsstutzen / Öl-Einfüllstutzen

6.4 Pumpenbaugröße S 5 - Vertikale Anschlüsse

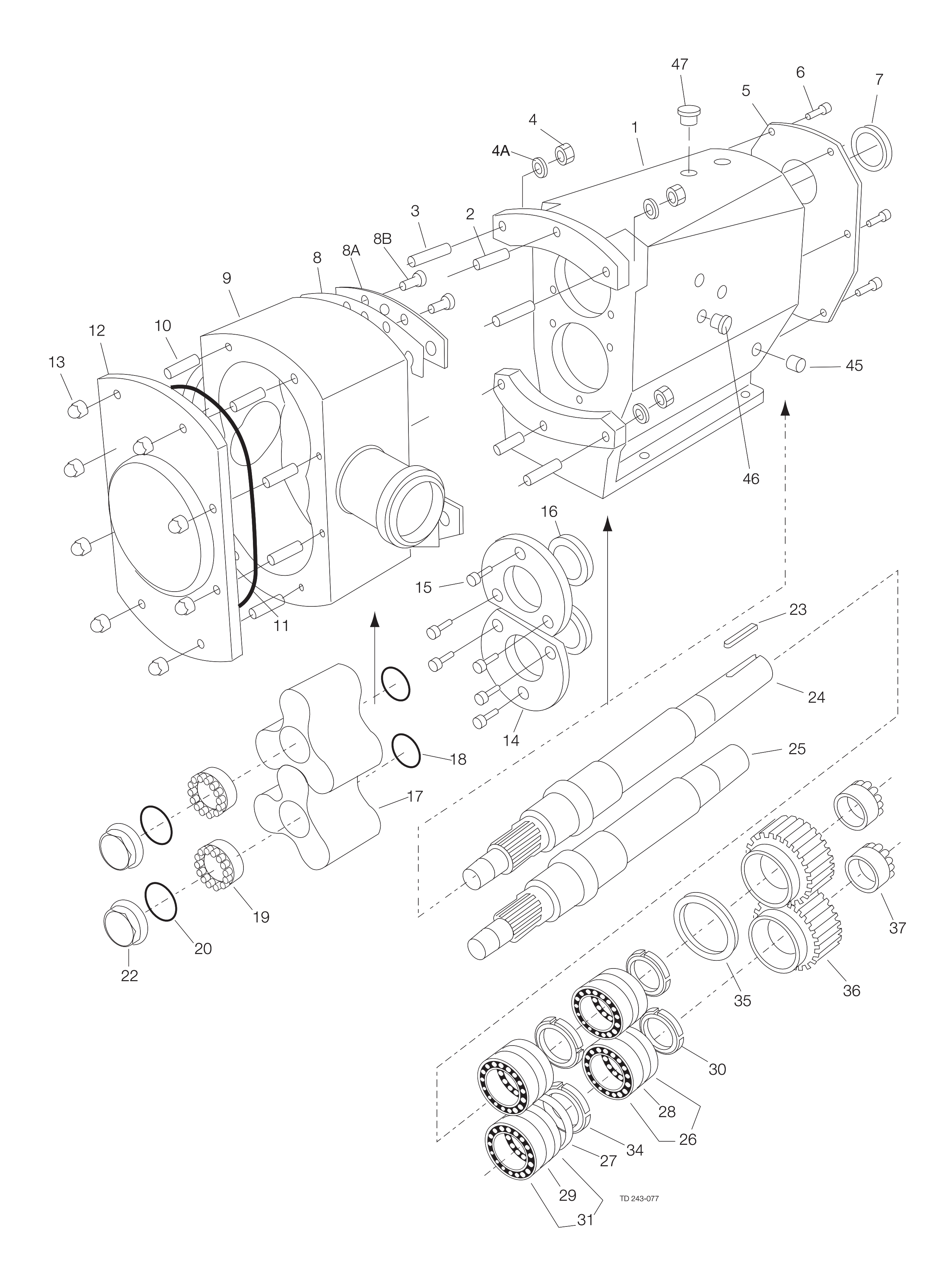
Diese Seite zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe S 5 mit vertikalen Anschlüssen.
Die Zeichnung stellt sämtliche Einzelteile der Pumpe dar.



Teileliste

Pos.	Bezeichnung
1	Getriebegehäuse
2	Zylinderstift
3	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	Mutter, Rotorgehäusebefestigung
4A	Unterlegscheibe, Rotorgehäusebefestigung
5	Getriebegehäusedeckel
6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	Lippendichtung, antriebsseitig
8	Ausgleichssegment
8A	Halteblech für Ausgleichssegment
8B	Schraube für Halteblech
9	Rotorgehäuse
10	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	O-Ring, Rotorgehäusedeckel
12	Deckel, Rotorgehäuse
13	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	Dichtungsflansch
15	Schraube, Dichtungsflansch
16	Lippendichtung, stopfbuchsenseitig
17	Rotoren
18	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
19	Spannelementesatz
20	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	Rotorbefestigungsmutter
23	Passfeder
24	Antriebswelle
25	Gleichlaufwelle
26	Rollenlager, rückwärtig
27	Wellendistanzring
28	Wellendistanzring, Lager antriebsseitig
29	Wellendistanzring, Lager stopfbuchsenseitig
30	Nutmutter, Lager hinten
31	Lager, vorn
34	Nutmutter, Lager vorn
35	Lippendichtung, Pumpenoberkammer
36	Gleichlaufräder
37	Spannelementesatz
45	Ölablassschraube
46	Ölstandsanzeige
47	Be- und Entlüftungsstutzen / Öl-Einfüllstutzen

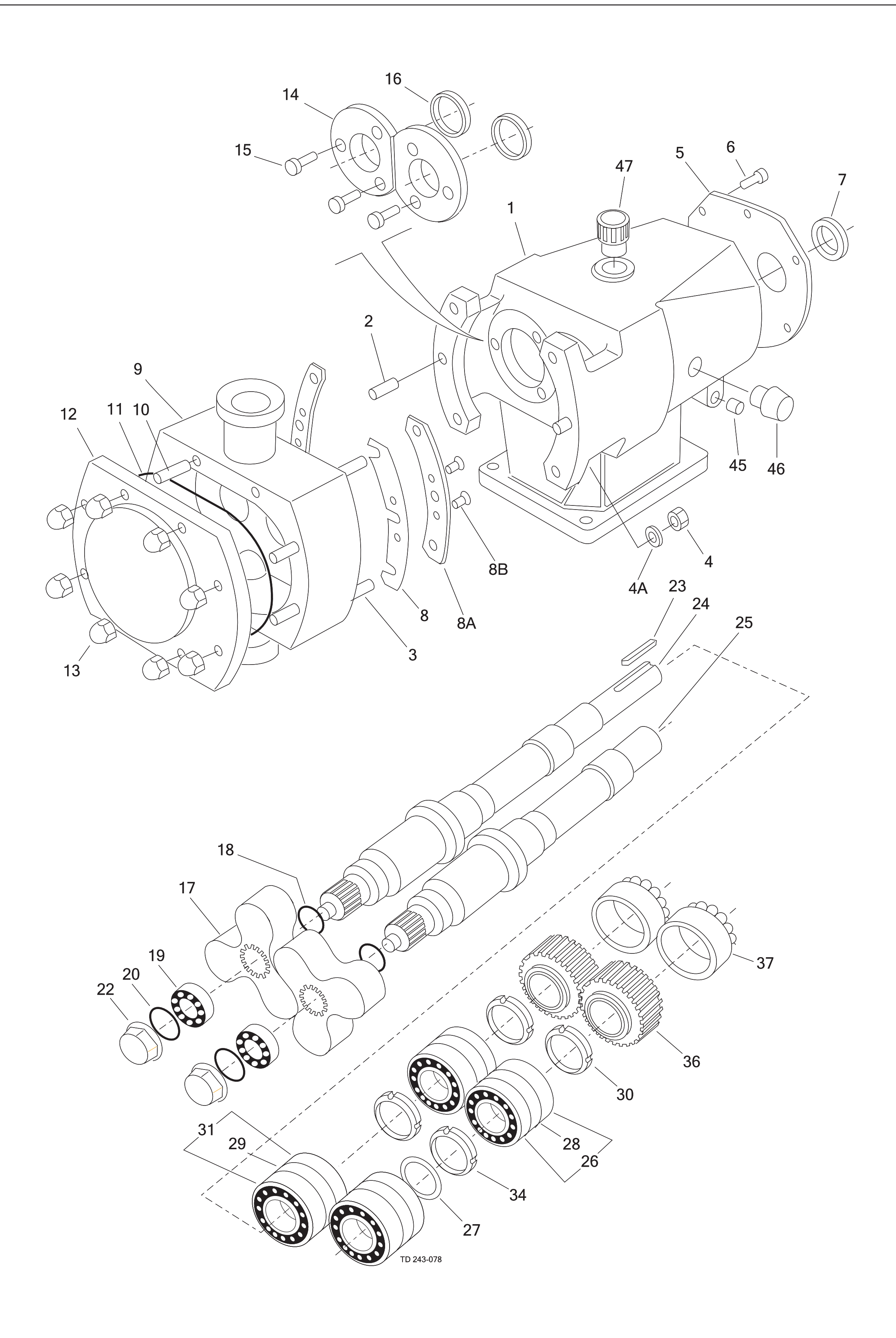
Diese Seite zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe S 6 mit horizontalen Anschlüssen.
Die Zeichnung stellt sämtliche Einzelteile der Pumpe dar.



Teileliste

Pos.	Bezeichnung
1	Getriebegehäuse
2	Zylinderstift
3	Stiftschraube, Rotorgehäusebefestigung
4	Mutter, Rotorgehäusebefestigung
4A	Unterlegscheibe, Rotorgehäusebefestigung
5	Getriebegehäusedeckel
6	Schraube, Getriebegehäusedeckel
7	Lippendichtung, antriebsseitig
8	Ausgleichssegment
8A	Halteblech für Ausgleichssegment
8B	Schraube für Halteblech
9	Rotorgehäuse
10	Stiftschraube, Befestigung Rotorgehäusedeckel
11	O-Ring, Rotorgehäusedeckel
12	Deckel, Rotorgehäuse
13	Hutmutter, Rotorgehäusedeckel
14	Dichtungsflansch
15	Schraube, Dichtungsflansch
16	Lippendichtung, stopfbuchsenseitig
17	Rotoren
18	O-Ring, Rotorabdichtung Wellenende
19	Spannelementesatz
20	O-Ring, Rotorabdichtung an der Rotormutter
22	Rotorbefestigungsmutter
23	Passfeder
24	Antriebswelle
25	Gleichlaufwelle
26	Rollenlager, rückwärtig
27	Wellendistanzring
28	Wellendistanzring, Lager antriebsseitig
29	Wellendistanzring, Lager stopfbuchsenseitig
30	Nutmutter, Lager hinten
31	Lager, vorn
34	Nutmutter, Lager vorn
36	Gleichlaufräder
37	Spannelementesatz
45	Ölablassschraube
46	Ölstandsanzeige
47	Be- und Entlüftungsstutzen / Öl-Einfüllstutzen

Diese Seite zeigt eine Explosionszeichnung der Pumpe S 6 mit vertikalen Anschlüssen.
Die Zeichnung stellt sämtliche Einzelteile der Pumpe dar.





Wie nehme ich Kontakt zu Alfa Laval auf?
Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt.
Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage www.alfalaval.com.